منتدى الهندسة الكهربائية التعليمي

منتدى كل الجزائريين

مرحبا بكل اعضاء المنتدى الكرام

للتواصل علبة الدردشة أسفل الصفحة

إدارة المنتدى : الأستاذ سحنون جلال

مجموعة أخوكم ماليك تقدم لكم حوليات بكالوريا 2010
مأخوذة عن موقعكم القدير والتي جمعت من إمتحاناتكم
2009/2008 لإحياء مواضيعكم القيمة
وشكرا...

سلسلة بكالوريا 2010 رقم *1*

فيدوا و أستفيدوا

بكالوريا 2010 في إنتظاركم

توام عبد المالك
طالب هندسة كهربائية
ولاية الشلف –وادي سلي-

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

اختبار الفصل الثاني

شعبة : تكنولوجيا ، فرع الهندسة كهربائية **المدة :** 4 ساعات

الموضوع : ✦✦✦ { نظام آلي لتصنيع القارورات البلاستيكية } ✦✦✦

_ يحتوي هذا الملف على :

- ملف العرض : الصفحة 1 و 2 إضافة لورقة التحليل الهيكلي للنظام صفحة 13
- الملحق : من الصفحة 3 / 13 إلى الصفحة 7 / 13
- أسئلة الإمتحان : الصفحة 8 / 13 و الصفحة 9 / 13
- وثيقة الأجوبة : الصفحة 10 / 13 و الصفحة 11 / 13 و الصفحة 12 / 13

تحقق من أن عدد الصفحات هو 12 + ورقة التحليل الهيكلي 13
إقرأ جيدا الموضوع بكامله قبل الإجابة عن الأسئلة

ملف العرض :

I _ دفتر المعطيات :

1 ° _ الهدف :

يقوم هذا النظام لصناعة قارورات بلاستيكية بإستعمال مسحوق مادة متعدد الإيثيلين و علب من الورق المقوى الجاهزة

2 ° _ الوصف : يحتوي النظام على 7 مراكز [أنظر الشكل 13 _ صفحة 13 / 13]

- مركز المعايرة
- مركز التسخين
- مركز دفع المادة
- مركز سحب العلب
- مركز النفخ
- مركز تنزيل و تفكيك
- مركز إخلاء القارورات

3 ° _ كيفية التشغيل :

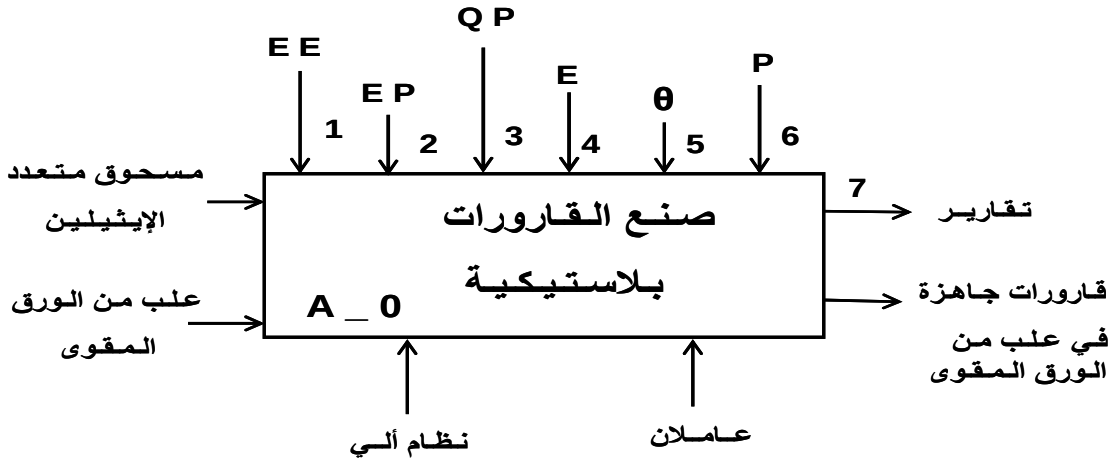
يملأ الخزان بكمية من مادة متعدد الإيثيلين
_ يتم تشغيل بتسخين مادة الإيثيلين بواسطة مقاومات إلى درجة الحرارة معينة ، ثم تدفع الكمية المحصل عليها بواسطة اللولب بلا نهاية (متحكم فيه بواسطة محرك M1) في قالب القارورات مع النفخ بضغط معين في أن واحد .
_ بعد هذا يتم تنزيل الهيكل المتحرك في مدة زمنية معينة مما يسمح بتبريد هذه الكمية داخل القالب

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

_ عند نهاية نزول الهيكل يتم فك القالب لوضع القارورات المشكلة على البساط 1
_ عند نهاية صعود الهيكل الحامل للقالب يتم الإقلاع البساط 1 لإخلاء القارورات و وضعها في العلبة
_ يتم إخلاء العلب المملوءة بـ 12 قارورة بواسطة البساط 2 .

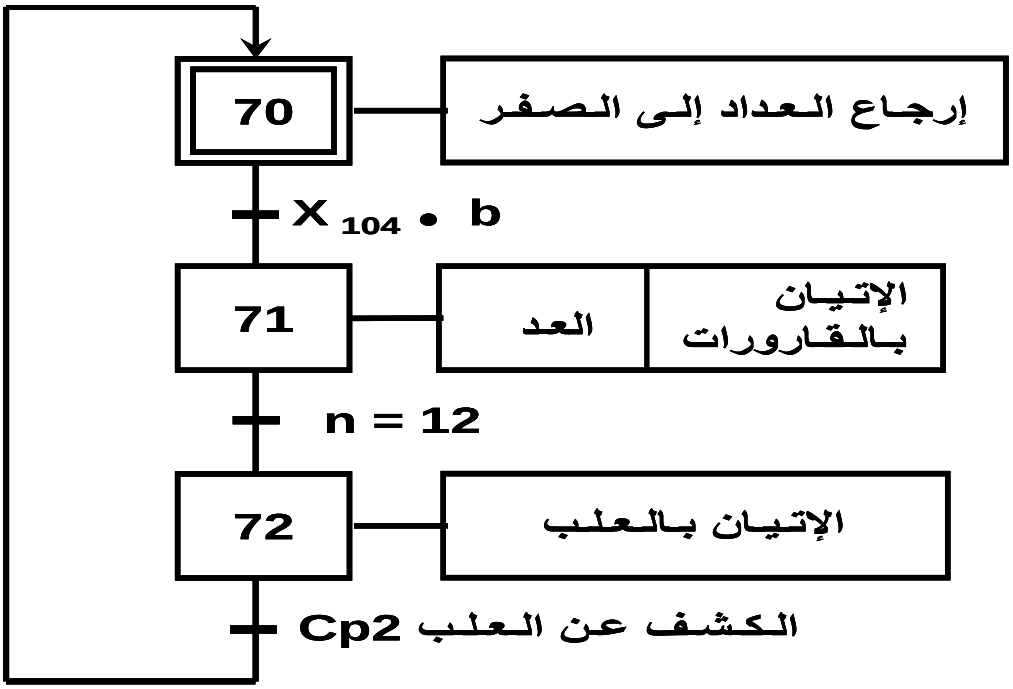
II _ التحليل الوظيفي :

1 _ EE : طاقة كهربائية
2 _ EP : طاقة هوائية
3 _ QP : كمية المسحوق
4 _ E : تعليمات الإستغلال
5 _ θ : تغير درجة الحرارة
6 _ P : هواء مضغوط



شكل 01

III _ التحليل الزمني :

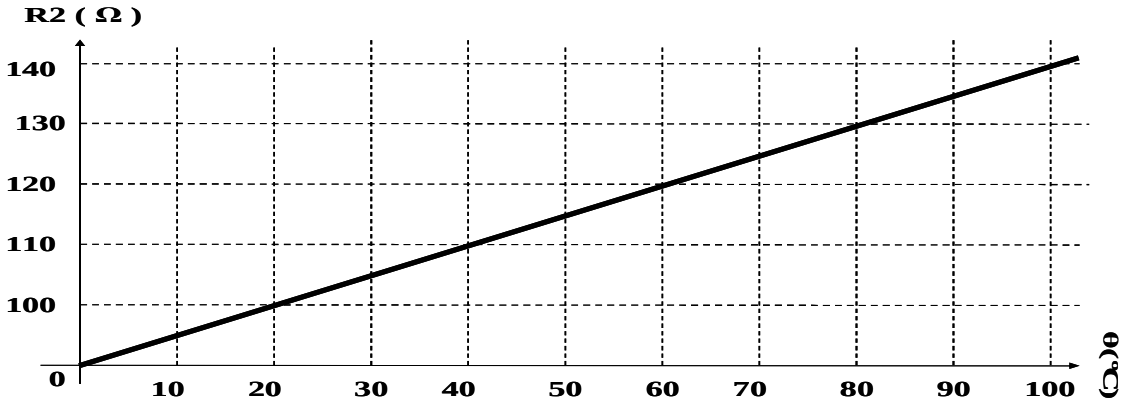


شكل 2 : متمن الإنتاج العادي 2 (GPN2)

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

IV _ نظام ضبط درجة الحرارة :

1 º_ الميزة θ = f (R2) للمسبار الحراري مبينة في الشكل 03 .

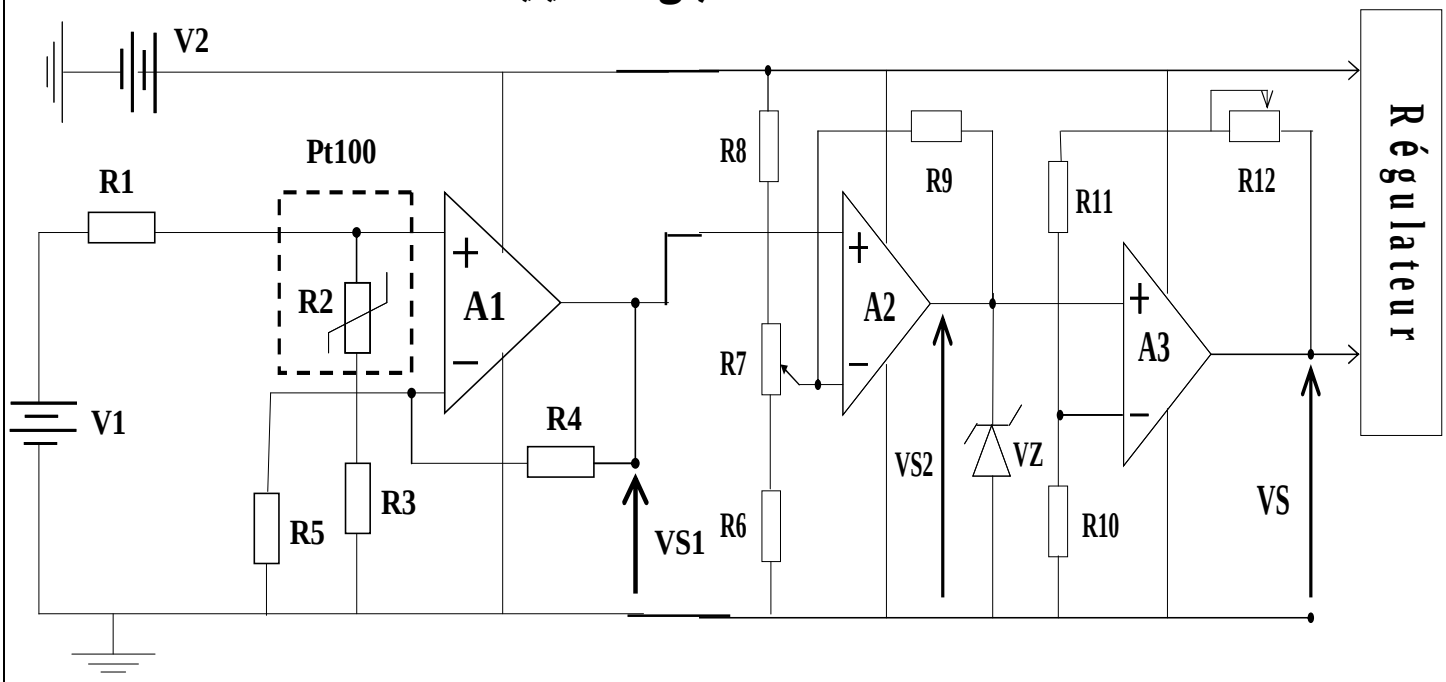


شكل 03

تعطى : [°C] a = 250 و المعادلة $\theta = a.\left(\frac{R2-R0}{R1+R0}\right)$ علما أن : R0 >> R1

2 º_ التصميم المبدئي لدارة التحكم في درجة الحرارة :

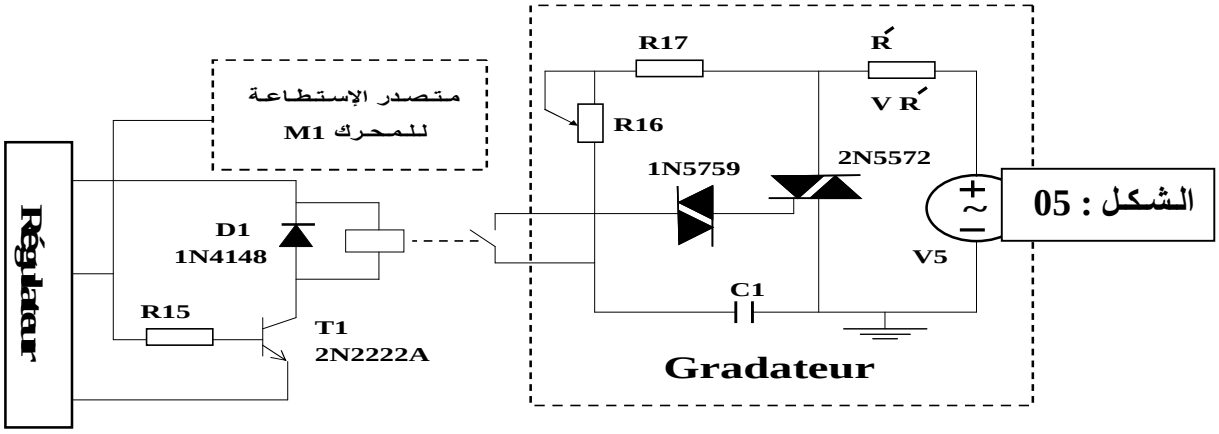
طـــــابق التكييف



الشكل : 04

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3 º_ التصميم المبدئي لدارة التحكم في المدرج :



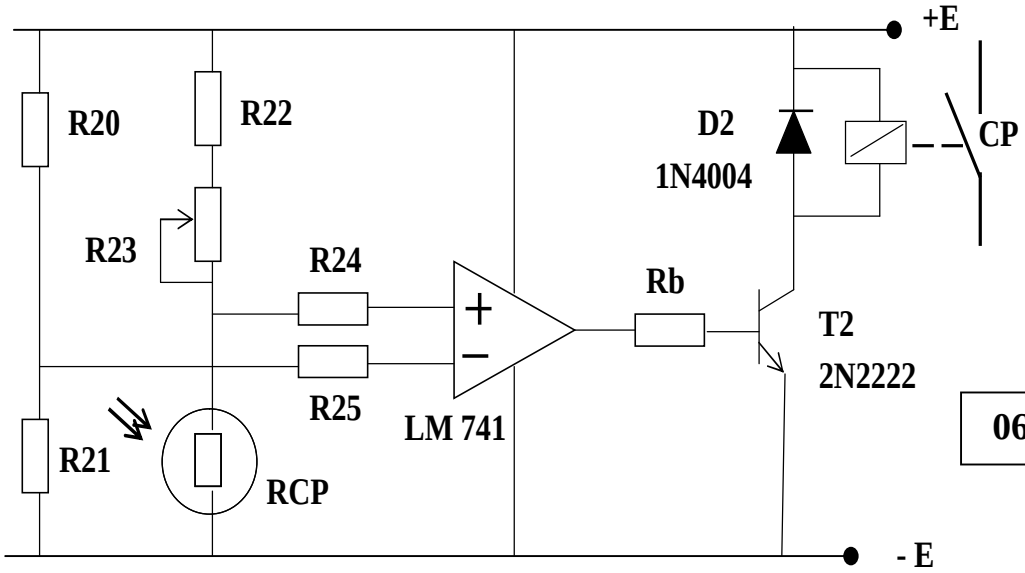
الشكل : 05

علما أن :

R4 = 16 kΩ	R3 = 100 Ω	R1 = 1.5 kΩ
R7 = 50 kΩ _LIN	R6 = 10 kΩ	R5 = 3.6 kΩ
R10 = 200 kΩ	R9 = 130 kΩ	R8 = 13 kΩ
	R15 = 5.6 kΩ	R11 = 10 kΩ
R' = 100 Ω	R17 = 10 KΩ	R16 = 1.5kΩ _LIN

VZ = 9.4 v	V2 = 15 v	V1 = VS = 20 v	التوترات المستمرة :
V5 = 220 v	~ 50 Hz	0 Deg	توتر التغذية المتناوب :
		C1 = 47 µf	المكثفة :

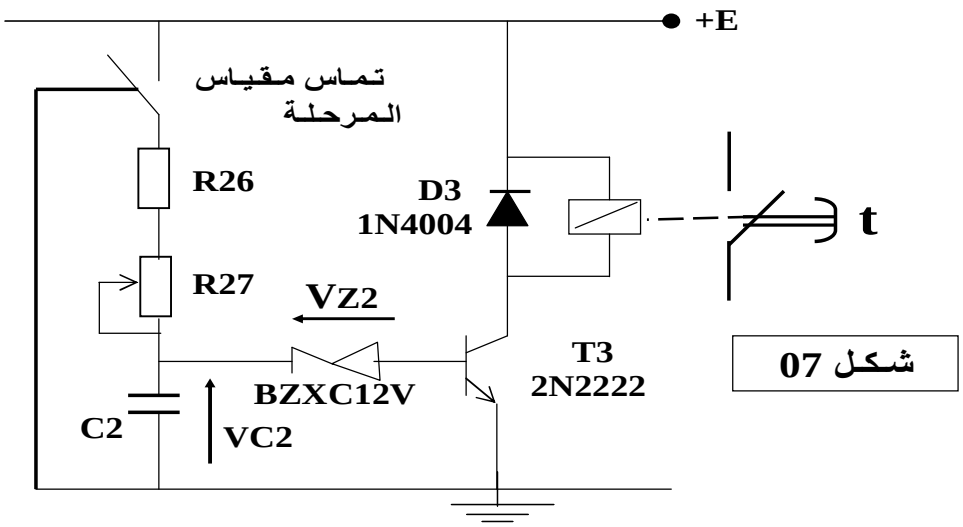
4 º_ الخلية الكهروضوئية لكشف وجود القارورات البلاستيكية :



الشكل : 06

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

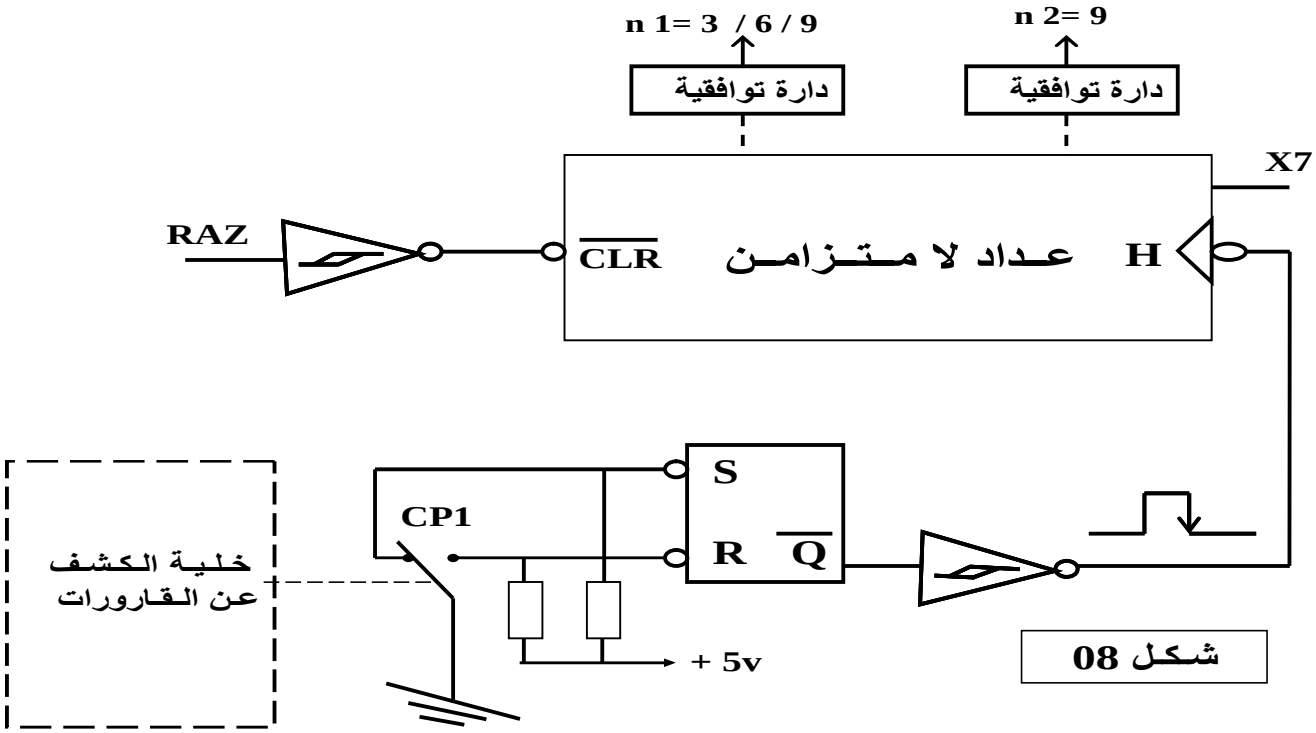
5 _º المؤجل لمتمن أشغولة معايرة المسحوق (t = 05 sec) :



شكل 07

E = +12v , C = 100 µF , VZ2 = 12 v , R26 = 20 KΩ , R27 = 0 á 100 KΩ , Vbe = 0.5 v

6 _º عداد القاورات البلاستيكية :



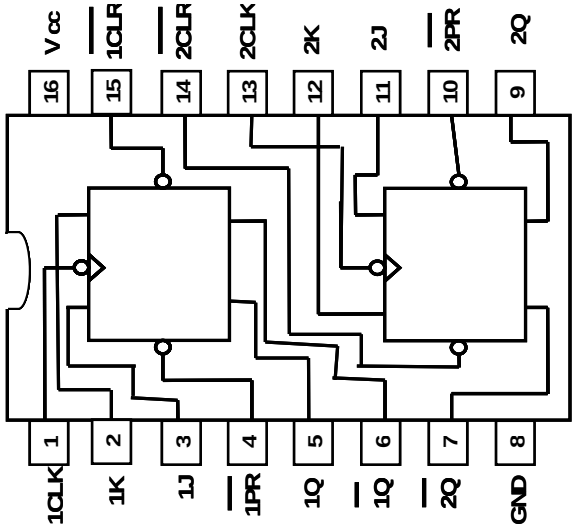
شكل 08

7 _º إختيار المرحل الحراري F3 :

Réglage In	Type
9 . . . . . 13 A	LR2_D1216
12 . . . . . 18 A	LR2_D1321
17 . . . . . 25 A	LR2_D1322

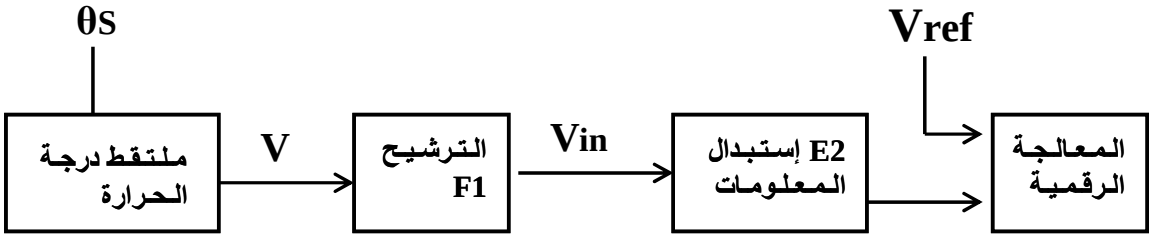
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

8 °_ الدارة المندمجة SN74LS112N :

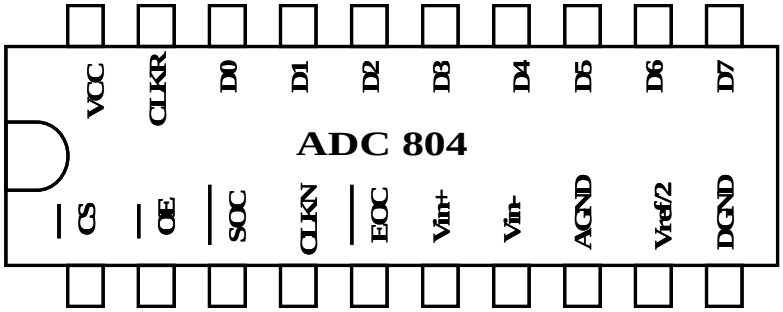


الشكل : 09

9 °_ دراسة ملتقط الحراري θ :



الدارة المندمجة ADC 804 : Vref /2 = 2.56 v



الشكل : 10

_ تشغيل نظام ضبط درجة الحرارة :

تقوم دارة التكييف بضبط قيمة التوتر VS حسب تغير درجة الحرارة داخل مركز التسخين .
_ عندما تكون درجة الحرارة محصورة في المجال ºC ($0 \leq \theta \leq 95$) يشتغل النظام المكون من مقاومات التسخين R' و المحرك M1 .
_ عندما تصل درجة الحرارة إلى 100 ºC يتوقف هذا النظام .
_ يتغير توتر الخروج VS ما بين (0.7v , 10v) حسب قيمة المسبار Pt100

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

VI_ الإختيارات التكنولوجية :

1 º_ الأجهزة الكهربائية :

الألة	النوع	التحكم	الوظيفة في النظام	الخصائص
M1	محرك لاتزامني ~ 3 بدوار مقصور	24 v ~ KM1	دفع المادة	3 ~ , 220/380v , 2kw 1450 tr/min , cosφ=0.8 إقلاع مباشر ، إتجاه واحد للدوران
M2		KM2 , KMY 24 v ~ KMΔ	إخلاء القارورات	cosφ=0.8 , 3 ~ , 380 / 660 v إقلاع نجمي مثلثي ، إتجاه واحد للدوران
M3		24 v ~ KM3	سحب العلب	3 ~ , 220/380v , 1.5kw 1530 tr/min , cosφ = 0.85 إقلاع مباشر ، إتجاه واحد للدوران
R'	مقاومات التسخين	نظام إلكتروني	تسخين مادة الإيثلين	220V , 50 HZ , R' = 100 Ω

2 º_ عناصر القيادة و الملتقطات و الصمامات :

العنصر	النوع
a0 , a1 (a1 ملتقط يسمح بتشغيل البساط M1)	ملتقطات نهاية الشوط للمنفذات
θ (Pt100)	مسبار حراري
CP1 , CP2	خلايا كهرو ضوئية
b	ملتقط الكشف عن تفكيك القالب
EV1 , EV2 , EV3	صمامات كهربائية ~ , 24v
P	ضغط الهواء

شبكة التغذية : 3x380 v , 50 HZ + المحايد دارة التحكم في المخارج : ~ 24 v , ± 15v

3 º_ الأجهزة الهوائية :

الألة	التحكم	الوظيفة	الخصائص
A	موزعة كهرو هوائية 4/2 ثنائي الإستقرار (A- , A+) 24 v ~	تنزيل الهيكل	6 bar
B	موزعة كهرو هوائية 2/3 أحادية الإستقرار (B) 24 v ~	تفكيك القالب	6 bar

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

VII _ العمل المطلوب :

❖ _ التحليل الوظيفي :

1 º_ أتمم التحليل الوظيفي التنازلي _ **على ورقة الإجابة 01 صفحة 10 / 13** ؟

❖ _ التحليل الزمني :

أشغولة معايرة المسحوق

2 º_ أنشئ متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم وفق دفتر المعطيات ؟

أشغولة تنزيل و تفكيك القالب

3 º_ أنشئ متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم وفق دفتر المعطيات ؟

4 º_ أكتب معادلات الأشغولتين السابقتين ؟

❖ _ التحليل المادي :

✎ **إنجازات تكنولوجية __ على ورقة الإجابة 02 صفحة 11 / 13**

5 º_ أتمم إنجاز العداد الآتزامني لعد 12 قارورة ؟

بإستعمال الدارة المندمجة **SN74LS112N** (أنظر شكل 09 / صفحة 06 / 13)

6 º_ أرسم الدارتين التوافقيتين المناسبتين لتحقيق الشرط n1 عندما يصل عدد القارورات إلى 3 أو 6 أو 9 ، و لتحقيق الشرط n2 عندما يصل عددها إلى 9 [شكل 08 صفحة 05 / 13] ؟

✎ **دراسة المحرك M2 :**

7 º_ مستعينا بخصائص التالية **(Pu = 5950 w , η = 85 %)** و جدول إختيار المرحلات الحرارية (صفحة 05 / 13) :

أ _ أحسب شدة التيار الممتص من طرف المحرك M2 ؟

ب _ أختر المرحل الحراري المناسب لحماية هذا المحرك ؟

✎ **على ورقة الإجابة 03 صفحة 12 / 13**

8 º_ أكمل رسم التركيبات التالية :

- دارتي التحكم و الإستطاعة للمحرك M2 مع وضع أجهزة الحماية الأزمة
- دارتي التحكم و الإستطاعة للصمامين (EV1 و EV2)
- دارة التحكم في الرافعتين (A و B)
- دارة التغذية و المرحلات الحرارية و التوقف الإستعجالي

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

✎ **دراسة النظام الإلكتروني لتنظيم درجة الحرارة داخل مركز التسخين :**

ـــ نعتبر كل المضخمات مثالية

9) _ أحسب قيمة R0 من أجل درجة الحرارة 100 ºC ؟ [أنظر شكل 03 / صفحة 03 / 13]

10) _ أوجد عبارة التوتر Vs1 بدلالة V1 و المقاومات (R1 , R2 , R3 , R4 , R5) ؟

11) _ أوجد عبارة المقاومة R12 بدلالة التوترين VS و Vs2 و المقاومات (R10 , R11) ؟

12) _ إستنتج قيمة المقاومة R12 ؟

13) _ تعطى دالة التحويل الملتقط الحراري بالمعادلة التالية : [أنظر شكل 10 / صفحة 06 / 13]

✓ $V = 4.10^{-3}\ \theta\ s$ حيث $\theta\ s$: درجة مئوية

✓ دالة التحويل للطابق **F1 :** V = V in

أ) _ ماهي قيمة VFS من أجل n معتبر يمكن أن نعتبر Vref = VFS ؟

ب) _ من أجل درجة الحرارة 800 ºC أحسب القيمة الرقمية الموافقة ؟

ج) _ أحسب التوتر Vin الموافق لـ LSB ثم MSB ؟

✎ **دراسة المؤجلة للصماميين EV1 و EV2 :** [أنظر شكل 07 / صفحة 05 / 13]

14) _ أنجز المخطط الزمني للصماميين EV1 و EV2 _ على ورقة الإجابة 01 صفحة 10 / 13 ؟

سلم التنقيط :

السؤال	النقطة
01	02
02	1.5
03	1.75
04	1.5
05	1.5
06	01
07 _ أ	0.5
07 _ ب	0.25
08	06

السؤال	النقطة
09	0.25
10	0.75
11	0.75
12	0.25
13 _ أ	0.25
13 _ ب	0.75
13 _ ج	0.5
14	0.5

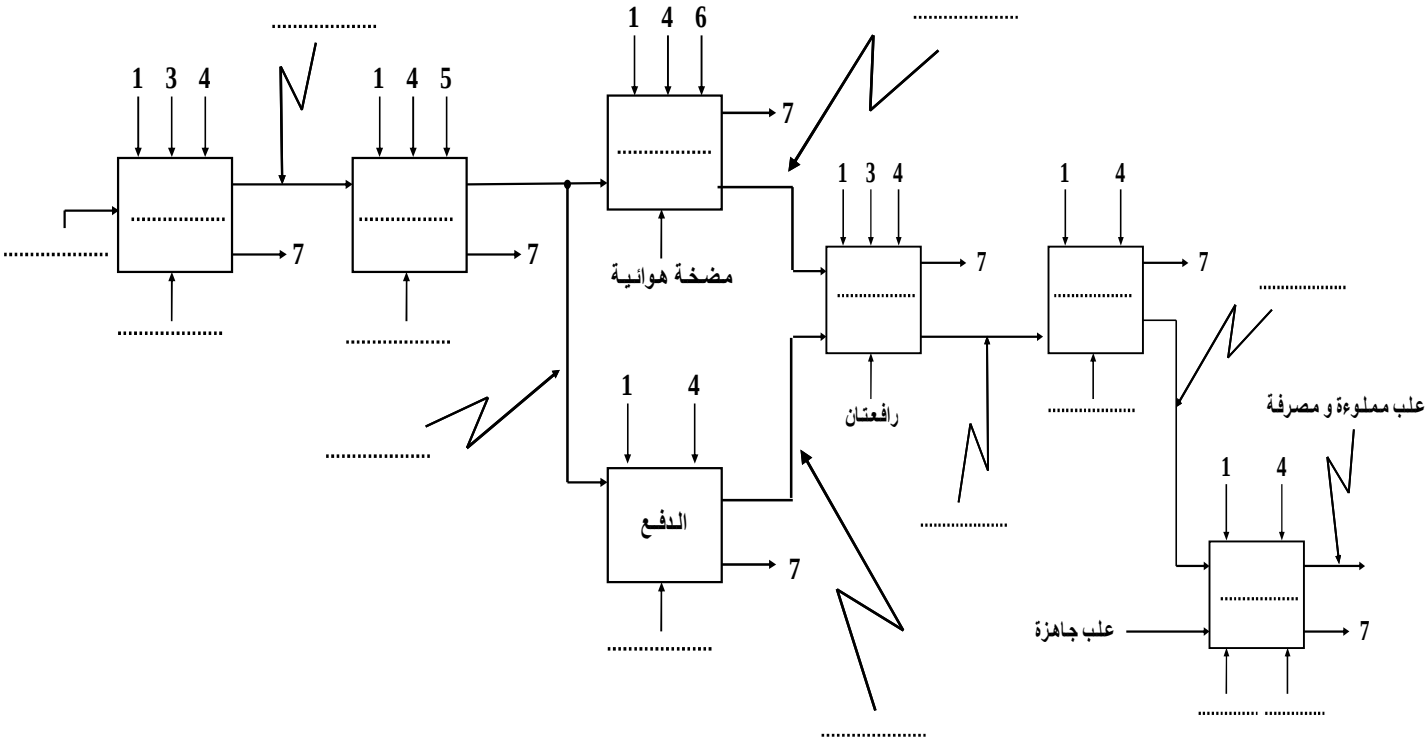
بـــــ(3 هـ كـ)ـــــالتوفيق

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الإسـم و الـلـقـب :	هذه الـورقـة تـعـاد مـع أوراق الإجـابـة

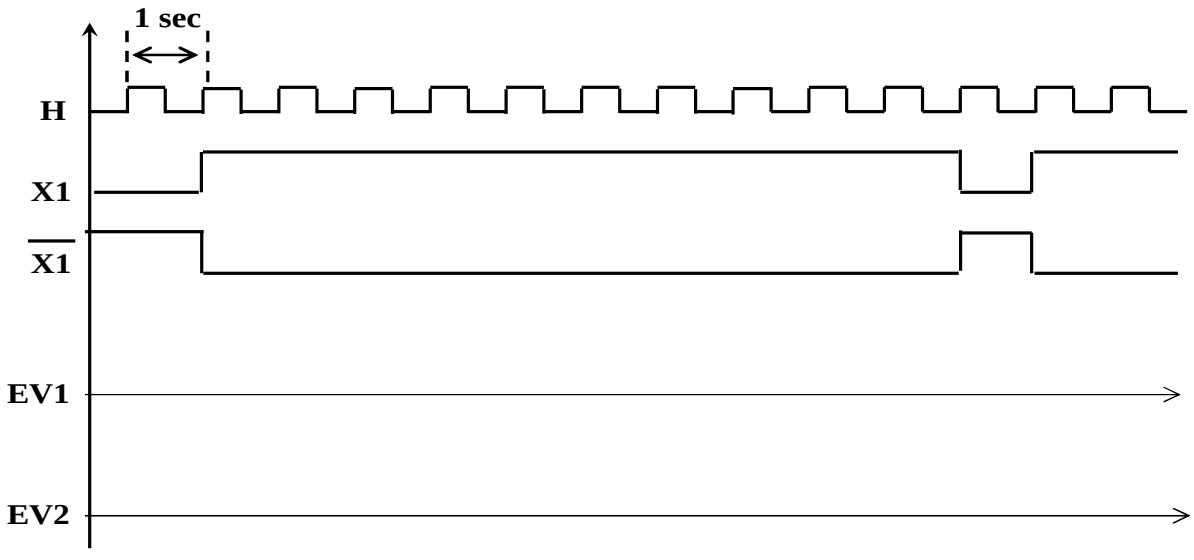
أرسم بـالـقـلـم الـرصـاص فـقـط (أو تـلـغـى الإجـابـة)

ج 1 _ الـتـحـلـيـل الـوظـيـفـي الـتـنـازلـي :



1 _ EE : طـاقـة كـهـربـائـيـة
2 _ EP : طـاقـة هـوائـيـة
3 _ QP : كـمـيـة الـمـسـحـوق
4 _ E : تـعـلـيـمـات الإسـتـغـلال
5 _ θ : تـغـيـر درجـة الـحـرارة
6 _ P : هـواء مـضـغـوط
7 _ تـقـاريـر

ج 14 _ إنـجـاز الـمـخـطـط الـزمـنـي لـلـصـمـامـيـن EV1 و EV2 :

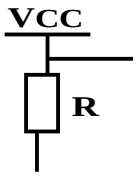


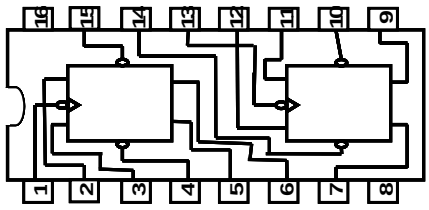
الـصـفـحـة : 10 / 13	ورقـة الإجـابـة 01

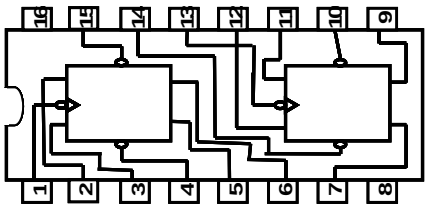
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

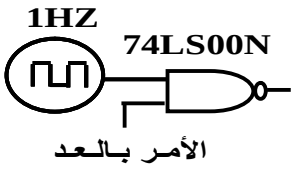
الإسـم و الـلـقـب :	هذه الـورقـة تـعـاد مـع أوراق الإجـابـة

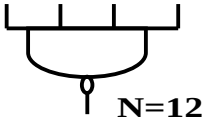
ج 5 _ الـعـداد الآتـزامـنـي :







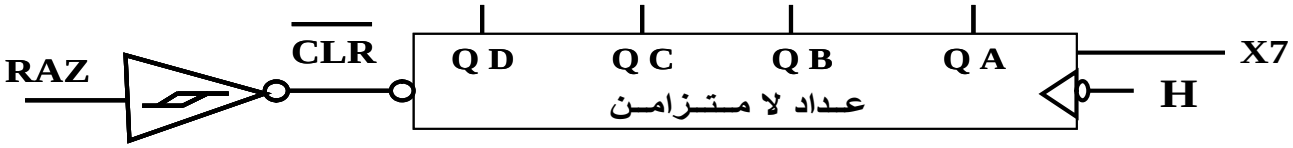




ج 6 _ رسـم الـدارتـيـن الـتـوافـقـيـتـيـن لـتـحـقـيـق الـشـرط n1 عـنـدمـا يـصـل عـدد الـقـارورات إلـى 3 أو 6 أو 9 ، و لـتـحـقـيـق الـشـرط n2 عـنـدمـا يـصـل عـددهـا إلـى 9 :

n 1 ↑

n 2 ↑



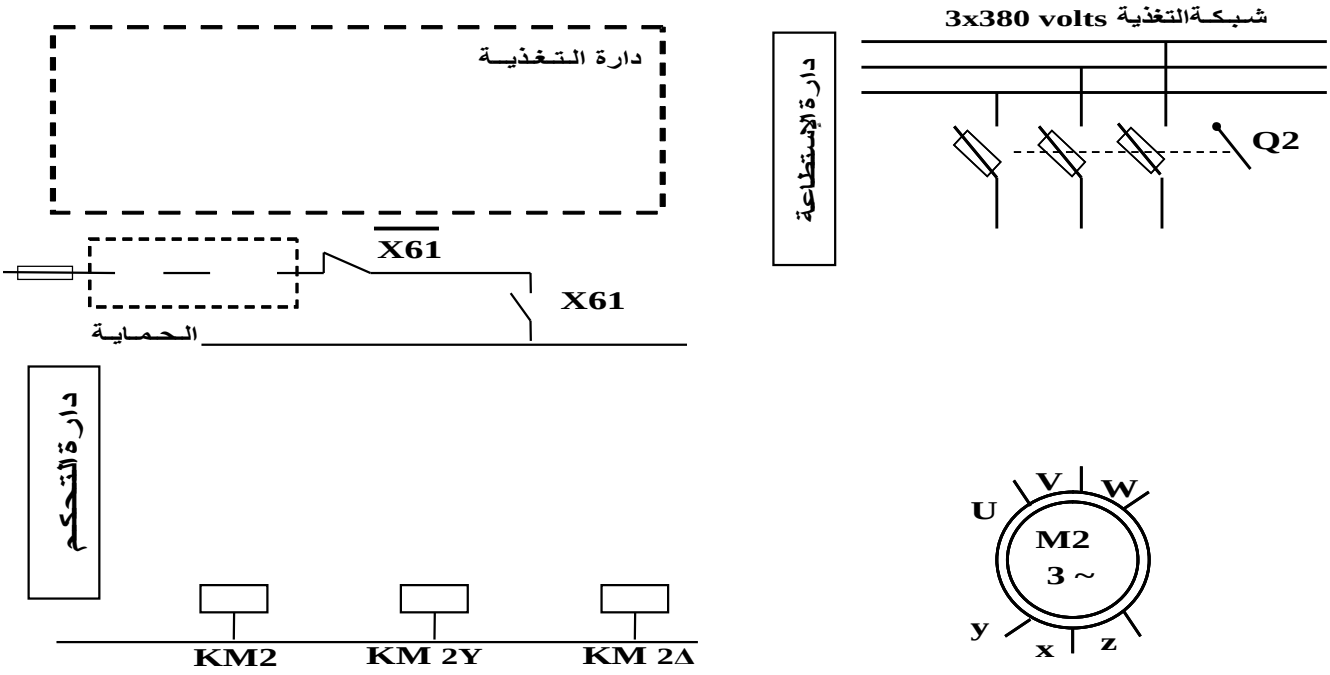
الـصـفـحـة : 11 / 13	ورقـة الإجـابـة 02

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

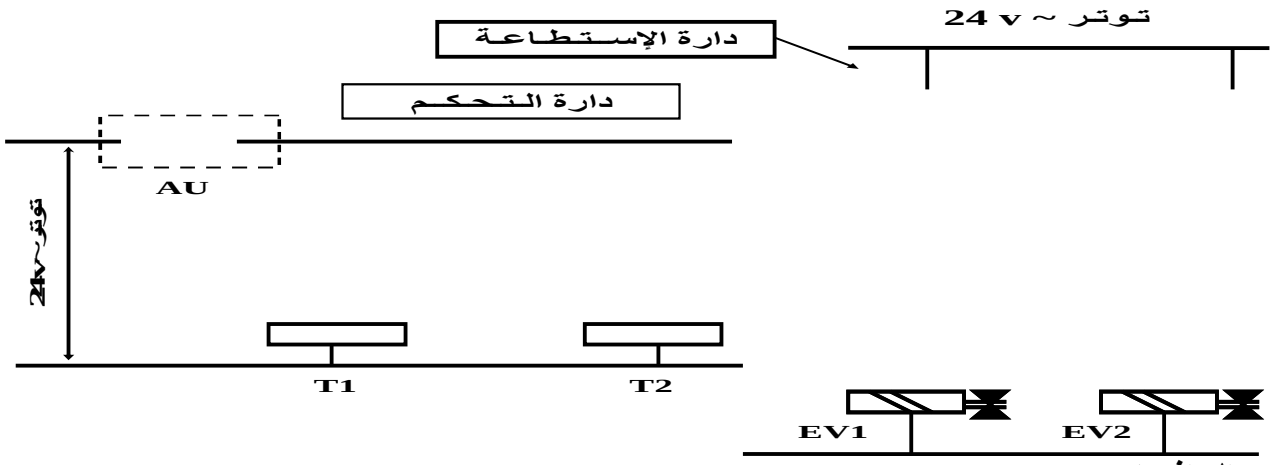
الإسـم و الـلـقـب :	هذه الـورقـة تـعـاد مـع أوراق الإجـابـة

ج 8 _ إكمـال رسـم الـتـركـيـبـات :

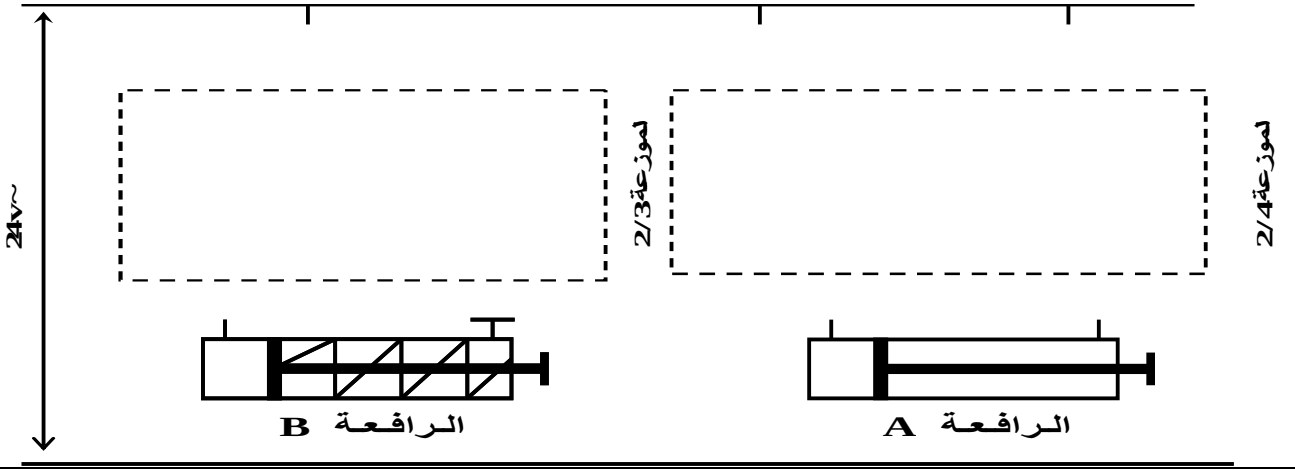
*_ الـمـحـرك الآتـزامـنـي M2 :



**_ الـصـمـامـان EV1 و EV2 :

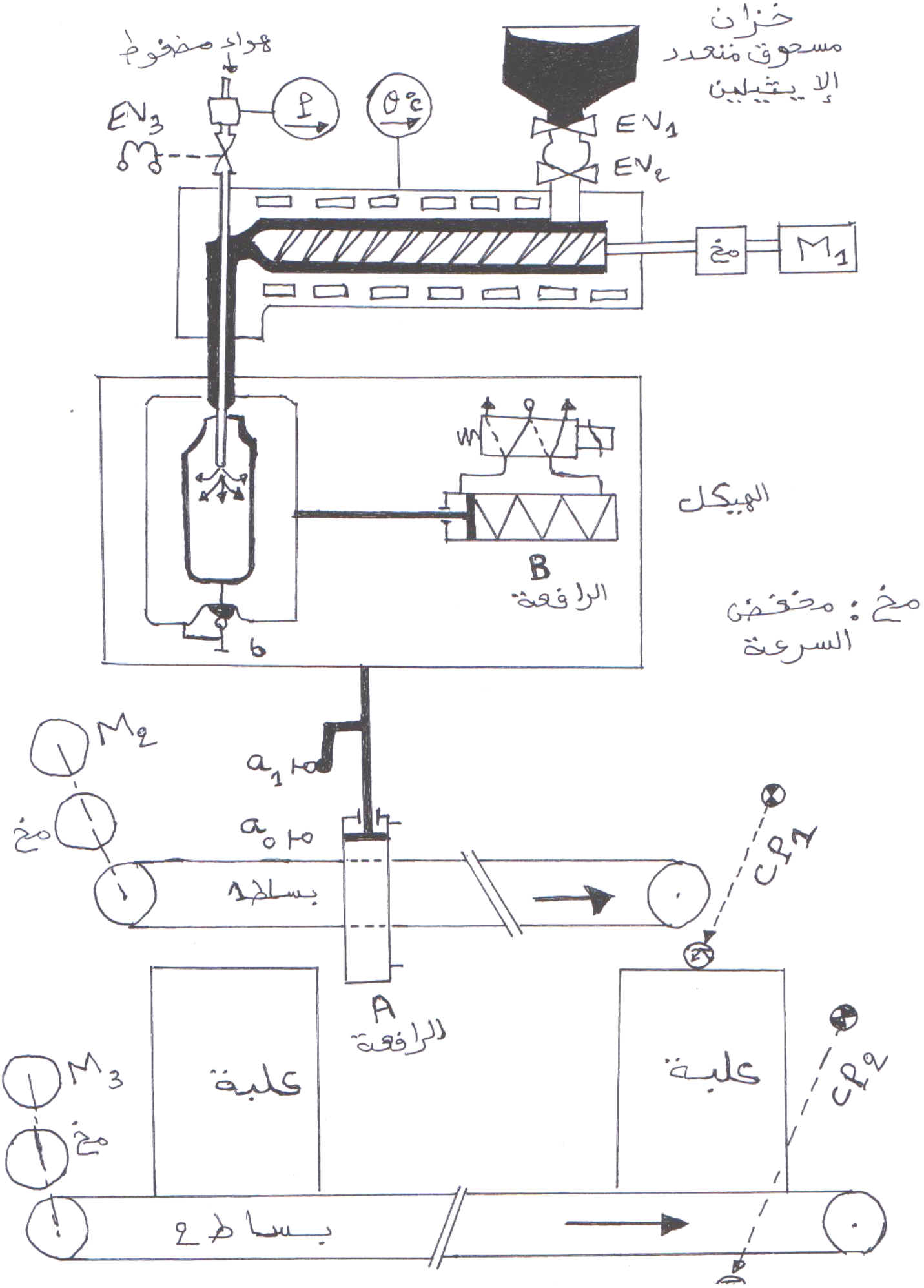


*** _ الـرافـعـات A و B :



الـصـفـحـة : 12 / 13	ورقـة الإجـابـة 03

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولايـة –.....-

الاختبار الثلاثي الثاني في مادة التكنولوجيا

المدة: **04** ساعات .....

دراســة نظــام تقنــي لانجاز مجرى على قطــع ميكــانيكيــة

يحتوي هذا الملف على 07 صفحة مقسمة كالتالي:

- **ملف العرض: من الصفحة 01 إلى 05**
- **الملحق : الصفحة 06**
- **أسئلة الامتحان : الصفحة 07**

ورقة الإجابة : 1 / 1

دراســة نظــام تقنــي لانجاز مجرى على قطــع ميكــانيكيــة

1- دفتر المعطيات المبسط:

*** هدف النظام الآلي:**

يجب على النظام أن ينجز في أدنى وقت ممكن وبصفة مستمرة وآلية مجرى على قطع ميكانيكية مع أقل تدخل يد الإنسان

*** المادة الأولية:**

قطع حديدية على شكل دائري مصنوعة بنظام آلي مماثل (غير مدروس).

***عرض النظام:**

يتكون النظام من مركز آلي للاهتزاز يسمح لانجاز مجرى على قطع ميكانيكية دائرية الشكل، يتكون من:

- حركة القطع (Mc) هي حركة انتقال متناوبة للأداة القطع.
- حركة التقدم (Ma) هي حركة تقدم الطاولة بتدريج.

القطع الميكانيكية في رواق التغذية تنزل الواحد تل و الأخرى أمام الرافعة A عند وضيعة الراحة.

***وصف الكيفية:**

تأتي القطع من رواق التغذية بفعل الجاذبية نحو مركز التثبيت لتثبت لغرض انجاز المجرى، ليتم تثبيتها ثم ينجز مجرى على القطعة ليتم إخلاؤها.

تعاد الدورة إذا كان عدد القطع (Nu < 7).

*** الاستغلال:**

تحتاج العملية إلى وجود شخصين :

- عامل اختصاص لقيادة ومراقبة النظام والصيانة
- عامل بدون اختصاص لتوفير المادة الأولية وحمل القطع المصنعة إلى مركز التخزين .

*** الأمن :**

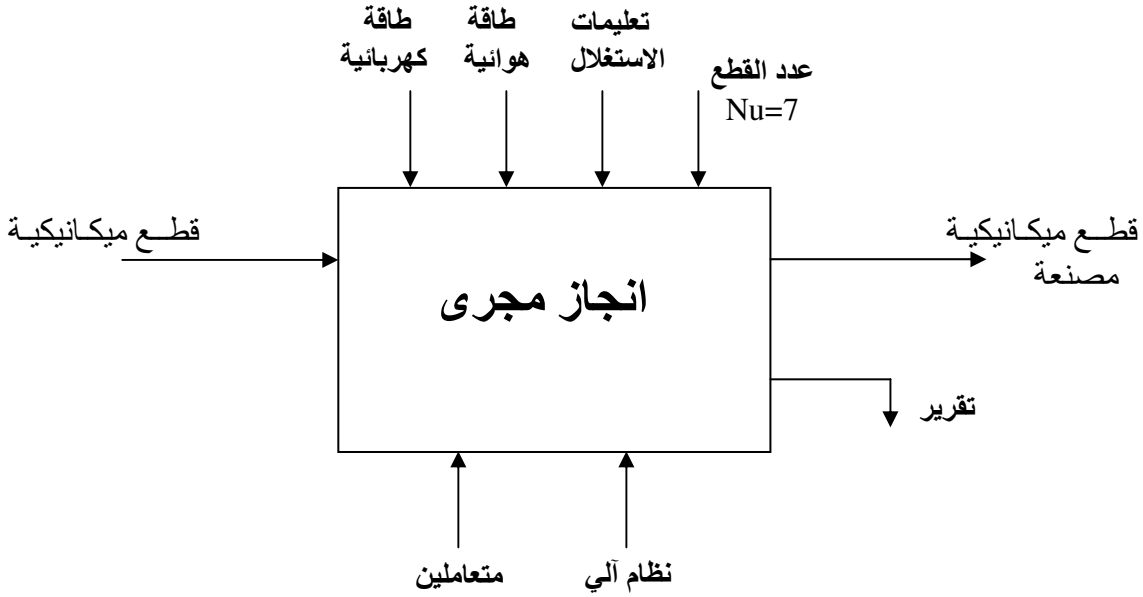
حسب القوانين المعمول بها

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

*** التحليل الوظيفي التنازلي:**

1- الوظيفة العامة:

- النشاط البياني



2- التحليل الوظيفي التنازلي: (أنظر ورقة الاجابة1/1)

تتمثل الوظائف الأساسية لهذا النظام في:

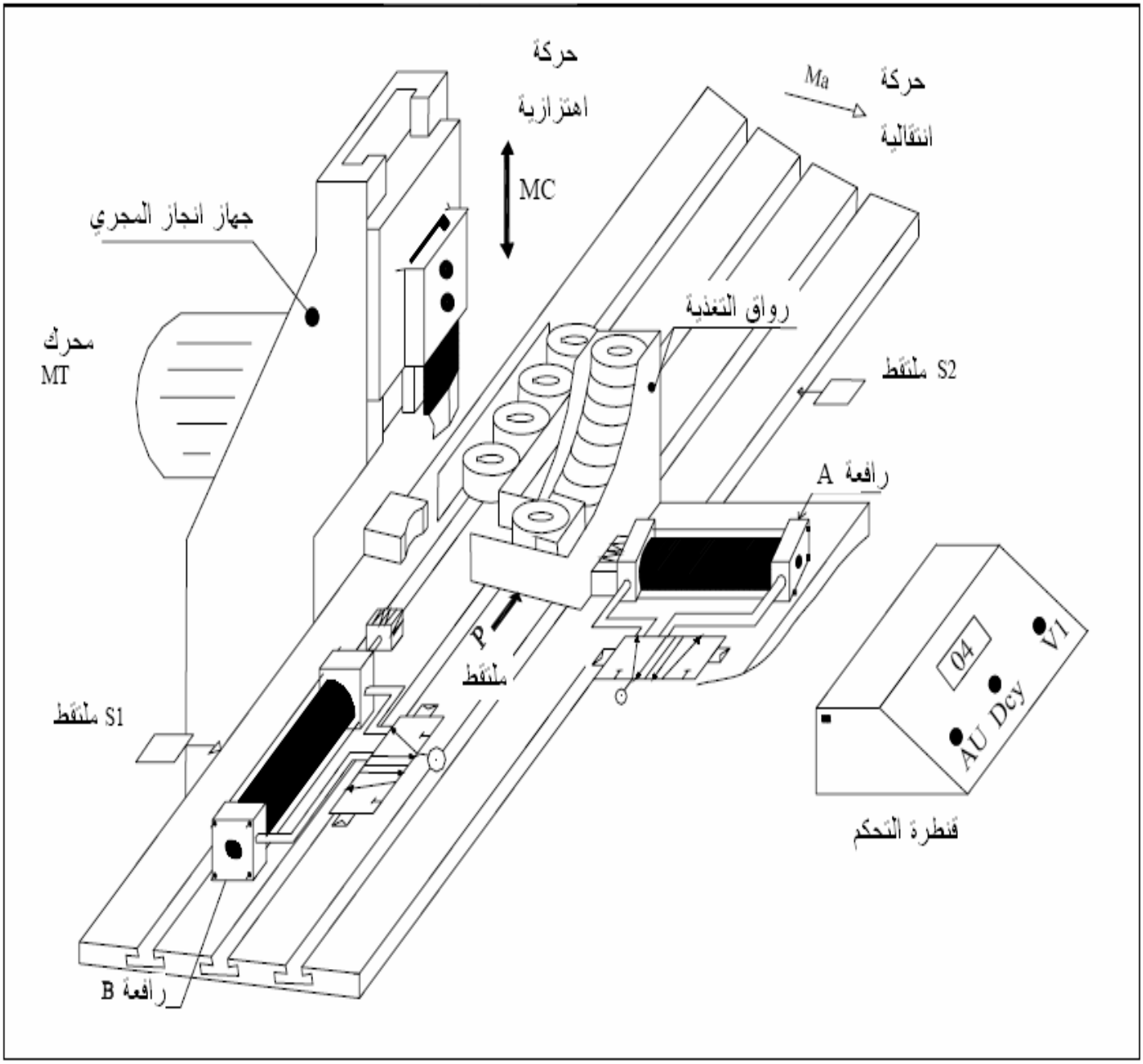
- تثبيت القطع

- انجاز مجرى على القطع

- تحرير القطع

- إخلاء القطع

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

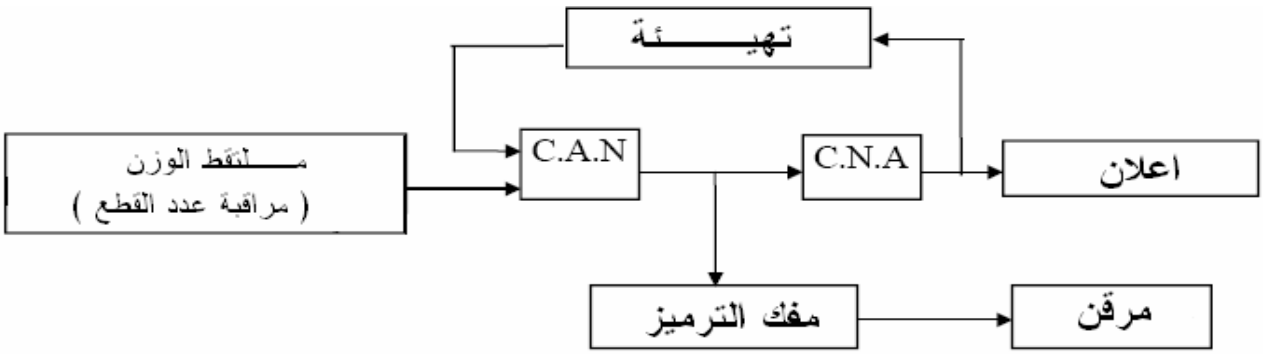


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

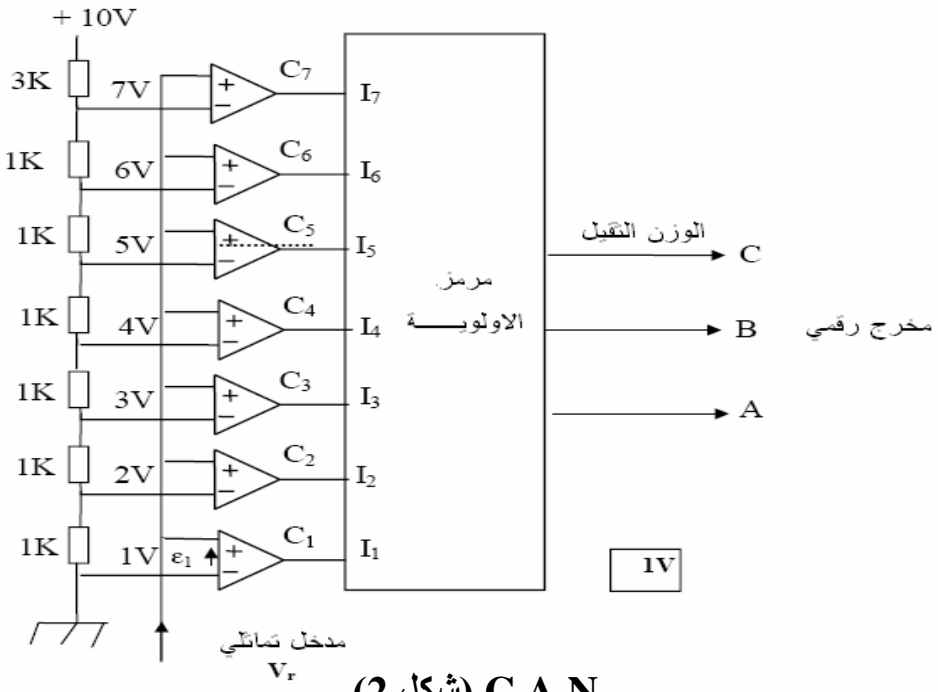
الاختبارات التكنولوجية لتعيين المنفذات والمنفذات المتصدرة

الوظائف الأساسية		المنفذات	المنفذات المتصدرة		الملتقطات
القطع على المكان المناسب	تثبيت القطع	A: رافعة مزدوجة التأثير تدفع القطع الميكانيكية إلى مركز انجاز المجرى لتثبيتها	موزع 2/5 ثنائي الاستقرار تحكم كهر وهوائي 24 v	$12M_1$	L_{10} : ملتقط نهاية الشوط يكشف عن دخول ذراع الرافعة . L_{11} : ملتقط نهاية الشوط يكشف عن خروج ذراع الرافعة .
	تحرير القطع			$14M_1$	
إخلاء القطع		B: رافعة مزدوجة التأثير تدفع القطع الميكانيكية إلى مركز الإخلاء.	موزع 2/5 ثنائي الاستقرار تحكم كهر وهوائي 24 v	$12M_2$	L_{20} : ملتقط نهاية الشوط يكشف عن دخول ذراع الرافعة . L_{21} : ملتقط نهاية الشوط يكشف عن خروج ذراع الرافعة .
				$14M_2$	
انجاز مجرى		MT : محرك لاتزامني 3الطورذو اتجاهين للدوران يدير أداة انجاز المجرى. مغذى تحت توتر 220v/380v 6أقطاب، hz50،المقاومة المقاسة بين طورين$R=0.8\Omega$، g=6% ،الاستطاعة الممتصة $p_1=8700w, p_2=3600w$ الضياعات الكلية$p_c=1100w$ $P_{fs}=p_m$	ملامس كهرومغناطيسي يتحكم في إقلاع المحرك	KM_1	
				KM_2	
-انتقال متناوب للأداة القطع - تقدم الطاولة بتدريج	البداية				ملتقطات نهاية الشوط: S_1
	النهاية				S_2
وجود القطع					P: ملتقط الحضور عن بعد
أمر انطلاق الدورة					Dcy: زر بداية الدورة
مراقبة عدد القطع					نستعمل ملتقط Nu

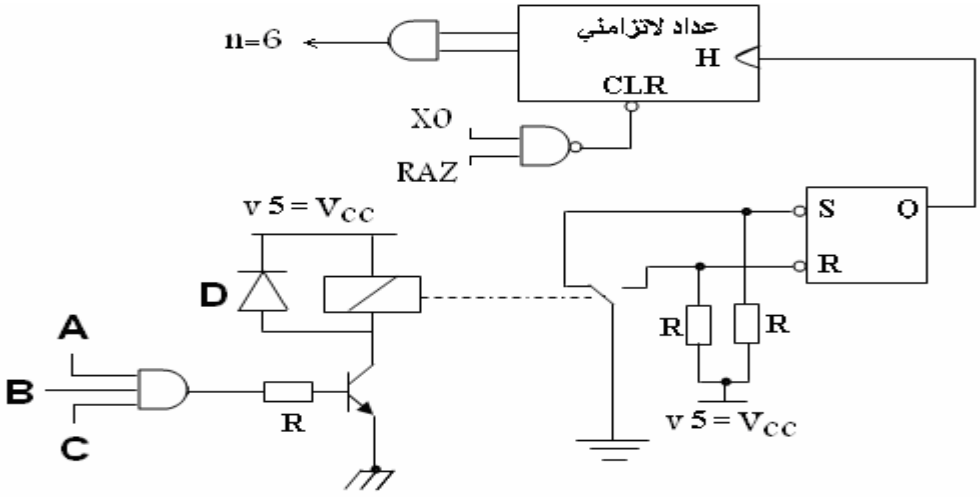
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



مراقبة عدد القطع(شكل 1)



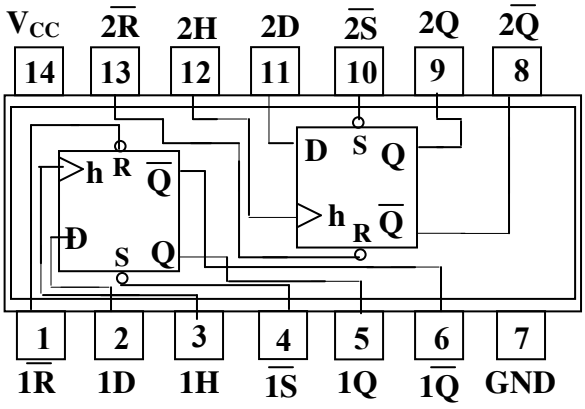
C.A.N (شكل 2)



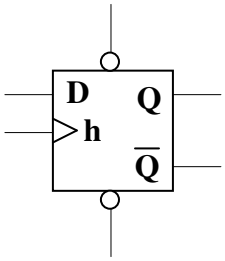
دارة التحكـــــم في عداد المجموعات (شكل 3)

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

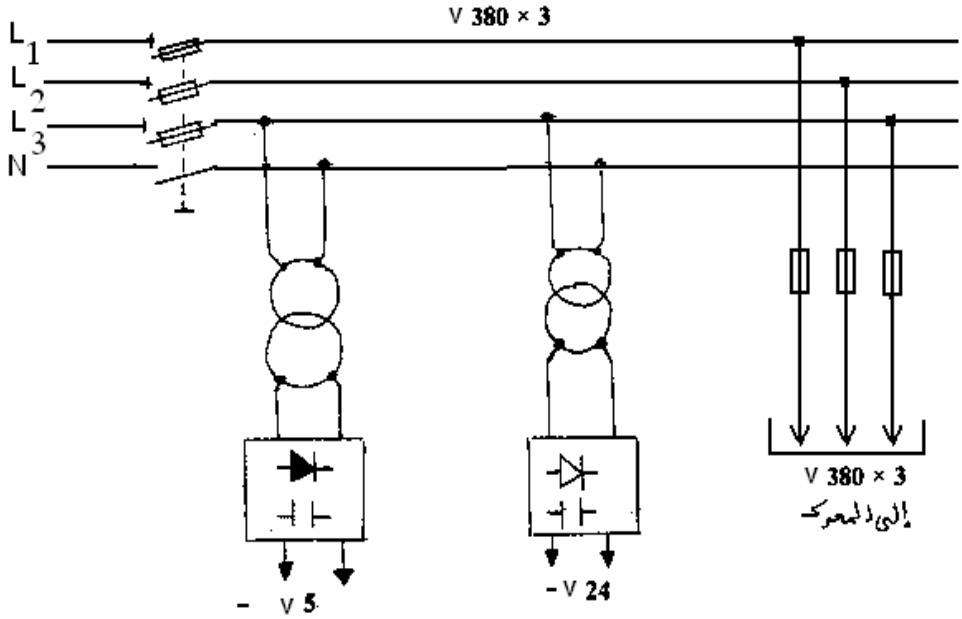
7474 2 قلابات D



D	Q_0	Q_{N+1}
0	0	0
1	0	1
0	1	0
1	1	1



التشغيل	pr	clr	H	d	Qn^+	Qn^+	ملا حظات
متزامن	1	1	0	X	Qn	Qn	إحتفاظ
	1	1	⎸	0	0	1	وضع فى 1
	1	1	⎸	1	1	0	وضع فى 0
غير متزامن	1	0	X	X	0	1	وضع فى" 0" حتمى
	0	1	X	X	1	0	وضع فى" 1" حتمى
	0	0	X	X	0	0	عد م تعيين



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

أسئلة الامتحان:

1- التحليل الوظيفي التنازلي :

س1 : أكمل النشاط البياني (A0) على وثيقة الإجابة ، الصفحة 1/1

2 – التحليل الزمني :

س2 ما هي الوظائف الأساسية لهـــــــذا النظام ؟

س3 إلى كم أشغولـــــة نستطيع تقسيم هذا النظام ؟

س4 : ما هو دور المنفذات المتصدرة في الأنظمة الآليـــــة؟

س5 : ما هو دور الملتقطات في هذا النظام، مع تحديد وظيفة كل ملتقط؟

3- وظيفة المعالجة :

* مراقبة عدد القطع شكل 1 صفحة 5

س6 : كيف يتم مراقبة عدد القطع (Nu=7)؟

* لتجميع القطع المصنعة، نستعمل عداد لاتزامني وظيفته عد 06 مجموعات من القطع المصنعة (شكل3 صفحة5).

س7 : أرسم الدارة المنطقية لهذا العداد باستعمال قلابات D.

س8 : أكمل المخطط الزمني لهذا العداد على وثيقة الإجابة (ص1/1) .

*C.A.N (شكل 2) صفحة5

س9 : أكمل الجدول التالي مع تعين قيم التوترات.

V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7

س10 : ما هي الحالة المنطقية للمضخمات العملية عندما يكون عدد القطع 06؟

C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

س11 : ما هي إذا القيمة الرقمية في مخرج C.A.N

C	B	A
.....	.....	.....

4- وظيفة الاستطاعة :

* في التشغيل الاسمي للمحرك MT

س12 : أحسب الاستطاعة الممتصة الفعالة P_a و المعيقة Q_a

س13 : أحسب قيمة التيار I في حالة الاشتغال الاسمي، أحسب معامل الاستطاعة؟

س14 : أحسب سرعة دوران المحرك؟

س15 : أحسب الضياع بفعل الجول في الساكن والدوار؟

س16 : استنتج الاستطاعة المفيدة، وكذلك العزم المفيد؟

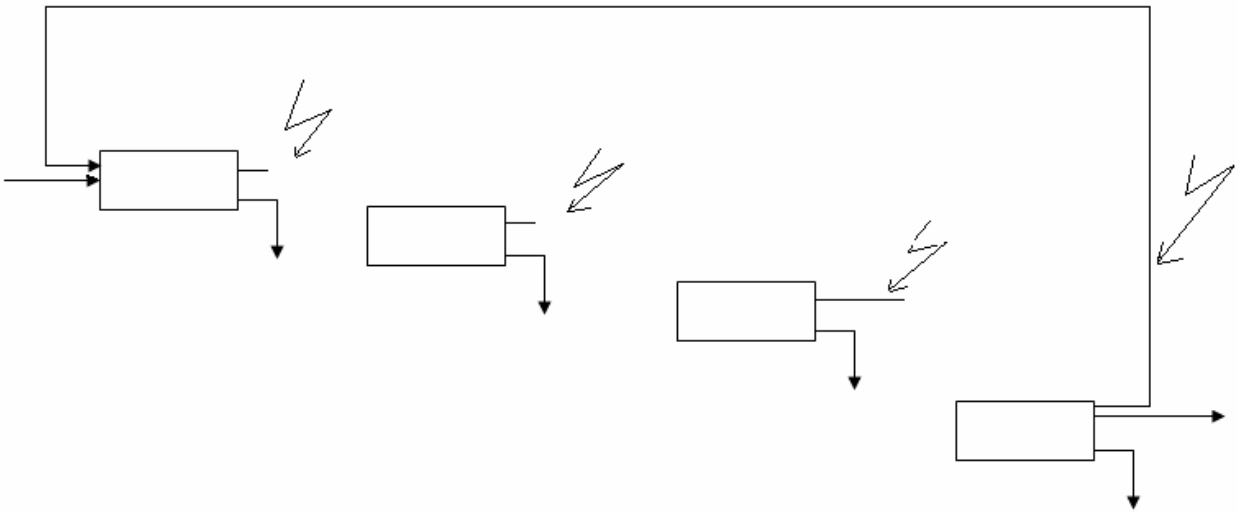
س17 : أحسب المردود ؟

س18: أحسب شدة التيار I التي يكون من أجلها المرجوج أعظمي؟

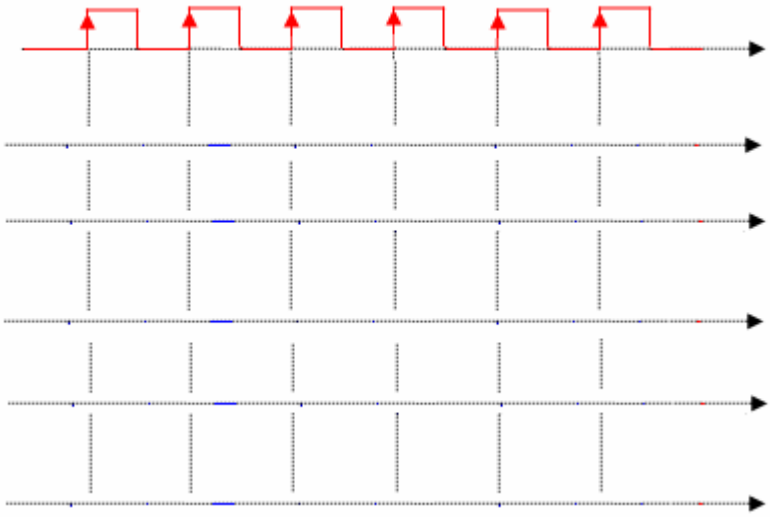
س19: أكمل دارة الاستطاعة و الجدول على و وثيقة الإجابة؟

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

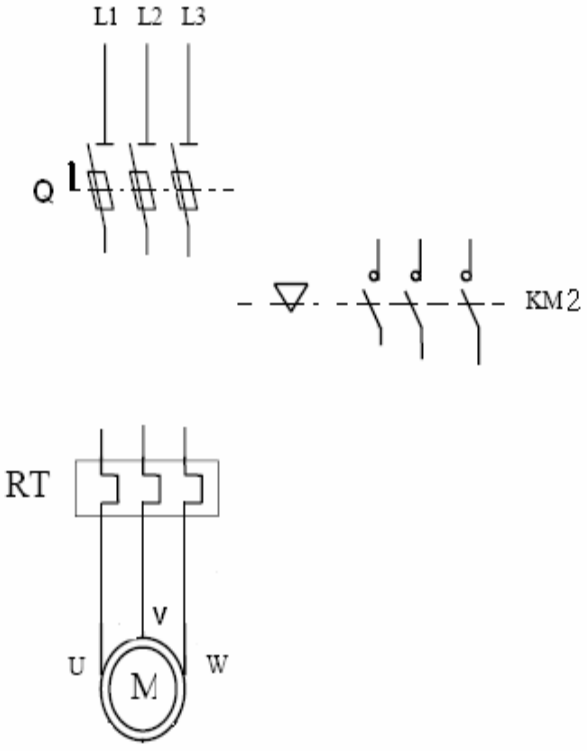
ج1:



ج8



ج19:



الرمز	الدور	التسميـــــة
		ملامس كهرو مغناطيسي
KM2		
RT		
Q		

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المؤسسة: **السنة الدراسية:** 2009/2008
القسم: السنة الثالثة تقني رياضي (تكنولوجيا كهربائية) **المدة:** 4سا

الإختبار الثاني في مادة التكنولوجيا الكهربائية

الموضوع: دراسة نظام آلي لوضع غطاء غمد داخل جسم غمد للتغليف

- ملف العرض: من الصفحة 01 إلى الصفحة 04
- أسئلة الإمتحان: الصفحة 05
- وثيقة الإجابة: من الصفحة 06 إلى الصفحة 07
- المناولة الهيكلية: الصفحة 08

I - دفتر الشروط:

1.1- الهدف: يجب على النظام أن يضع غطاء غمد داخل جسم غمد للتغليف في أدنى وقت، بصفة مستمرة و مردودية معتبرة، ثم إخلائه.

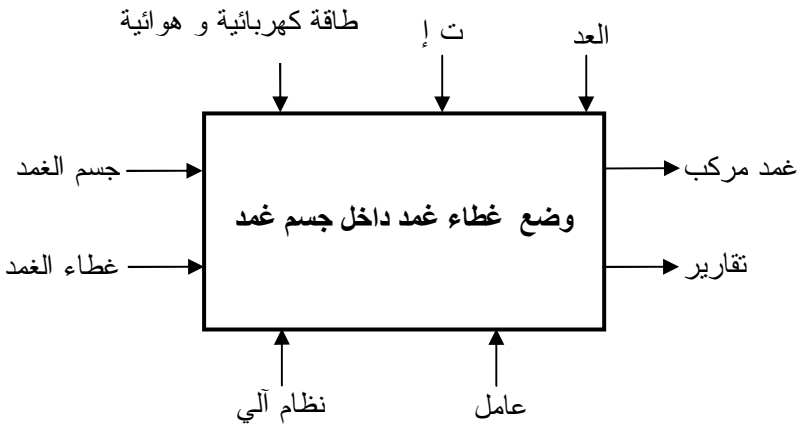
2.1- الوصف: يحتوي النظام على:
1- مركز التموين بأجسام الغمد.
2- مركز تحويل أجسام الغمد.
3- مركز تركيب الغطاء داخل الجسم.
4- مركز إخلاء أجسام الغمد.

3.1- كيفية التشغيل: تصل أجسام الغمد المصنوعة من مادة البلاستيك عبر منحدر مائل، يقوم المحرك M_1 بنقله فوق البساط حتى الملتقط **K** (المعلم XYZ) ليتم فيما بعد مسكه ثم تحويله إلى مركز التركيب في الإتجاه الصحيح بفضل المحرك M_3، عند نهاية عملية التركيب يحول جسم الغمد المركب نحو البساط الأول لينقل نحو مركز الإخلاء بواسطة المحرك M_1. تعاد الدورة المذكورة من أجل 12 غمد مركب بغطائه يكشف عنه الملتقط الضوئي **Cp2**.

4.1 - الإستغلال: تحتاج هذه العملية إلى عامل إختصاصي لعملية القيادة، المراقبة و الضبط.

5.1- الأمن: حسب الإتفاقيات الدولية المعمول بها حاليا.

II- التحليل الوظيفي: الوظيفة الشاملة و النشاط البياني A-0



III- أنماط التشغيل و التوقيف:

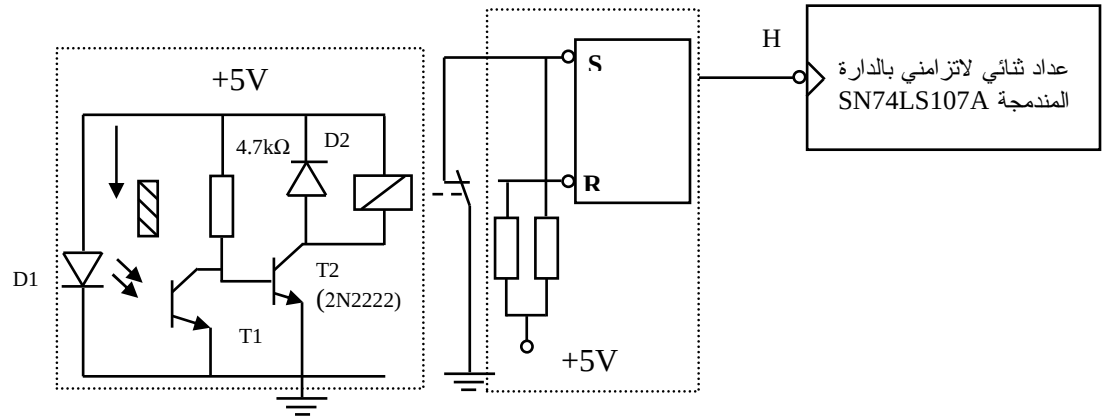
- مبدلة "**MA/AT** " تسمح بوضع النظام تحت توتر، "**MA** ": تشغيل و "**AT** ": إيقاف.
- الضغط على زر "**Dcy** " يؤدي إلى بداية الإنتاج.
- عند وجود خلل، الضغط على الزر "**AU**" يؤدي إلى التوقف الإستعجالي ثم بعد الفحص و معالجة الخلل، يوضع الجزء المنفذ تحت توتر بشرط إعادة التسليح بإستعمال الزر "**Acquit**".

ملاحظة: يتم تهيئة النظام آليا بمجرد وضعه تحت توتر.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

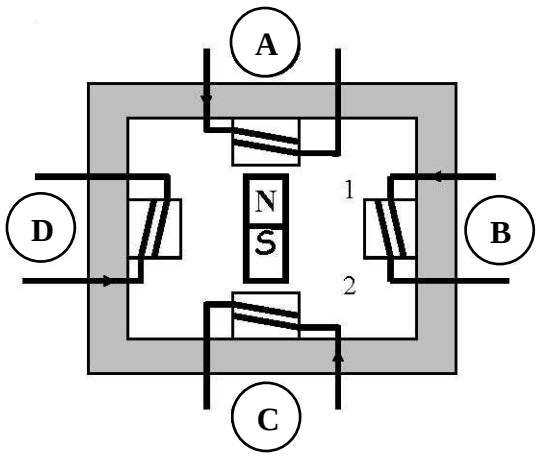
VI- الإنجازات التكنولوجية:

1) التركيب المبدئي لخلية الكشف و عد أجسام الغمد المركبة:

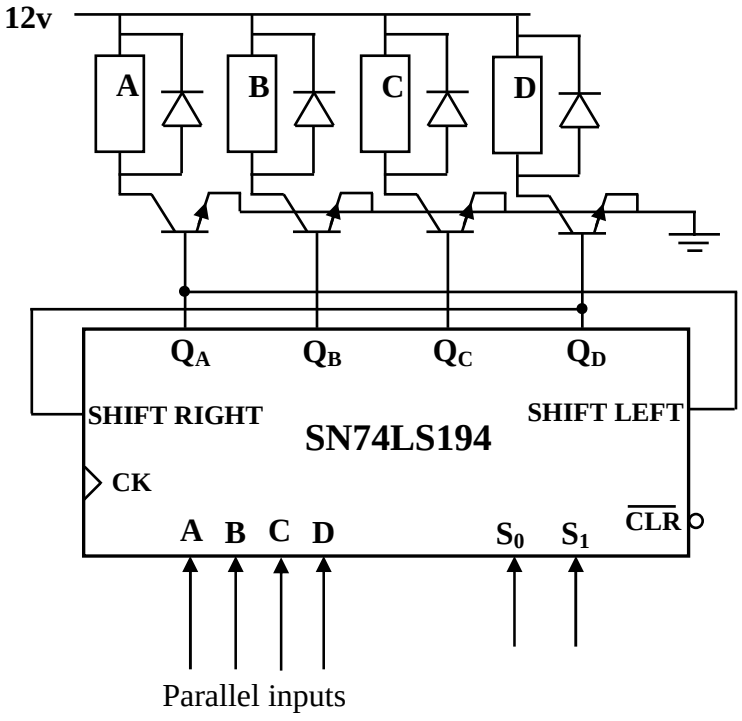


F1 **خلية الكشف على جسم الغمد المركب عند الإخلاء "Cp2"**

2) التركيب المبدئي لدارة التحكم في المحرك خطوة-خطوة M_3 بالدارة المندمجة للسجيل الشامل **SN74LS194** :



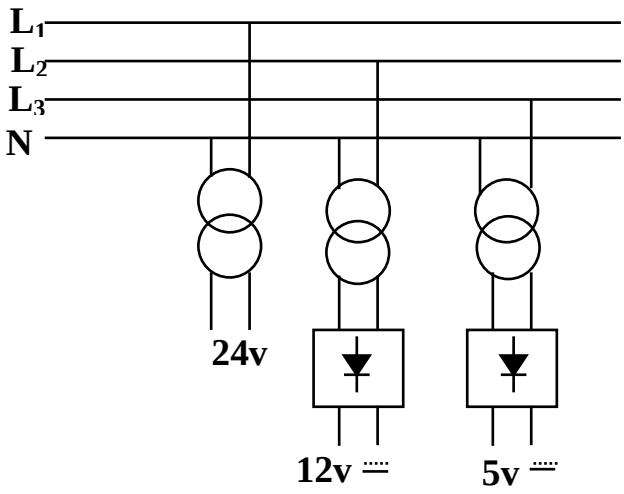
أطوار المحرك خطوة-خطوة



تغذية أطوار المحرك خطوة-خطوة				الأشغولة	وضعية الدوار
A	B	C	D		
+12v	+12v	0v	0v	مركز التحويل	1
0v	+12v	+12v	0v	مركز التركيب	2

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

4) شبكة التغذية: 220/380V - 50Hz



5) مميزات الأجهزة المستعملة:

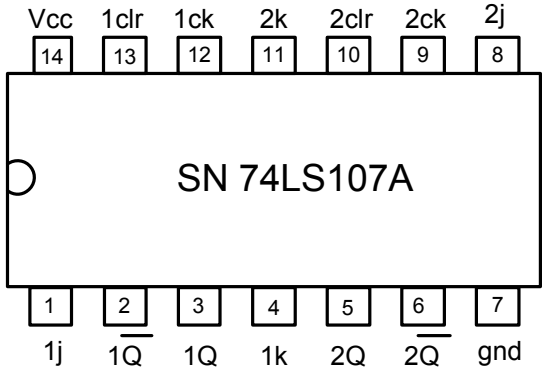
المحركات	الملامسات
M_1: محرك لا متزامن ثلاثي الأطوار 380/660 v-50Hz رباعي الأقطاب P_U=4.4Kw , g=4% , cosφ=0.8 , η=80% إقلاع نجمي–مثلثي إتجاه واحد للدوران	**K1 :** ملامس الخط كهرومغناطسي رباعي الأقطاب بتغذية ~ 24v . **K11 :** ملامس كهرومغناطيسي **K12 :** ملامس كهرومغناطيسي
M_2: محرك لا متزامن ثلاثي الأطوار 220/380 v-50Hz إقلاع مباشر إتجاه واحد للدوران	**K2 :** ملامس الخط كهرومغناطسي رباعي الأقطاب بتغذية ~ 24v .
M_3 : محرك خطوة/خطوة ذو مغناطيس دائم يحتوي على قطبين، مغذى بـــ 04 أطوار 12v C=50mN.m P=3.8w	تحكم بسجيل شامل SN74LS194 (أنظر الإنجازات التكنولوجية)

الدافعات	الموزعات
دافعات مزدوجة المفعول: **V_6، V_5، V_4، V_3، V_2، V_1**	**dVi:** موزعات كهروهوائية 5/2 ثنائية الإستقرار ~ 24v

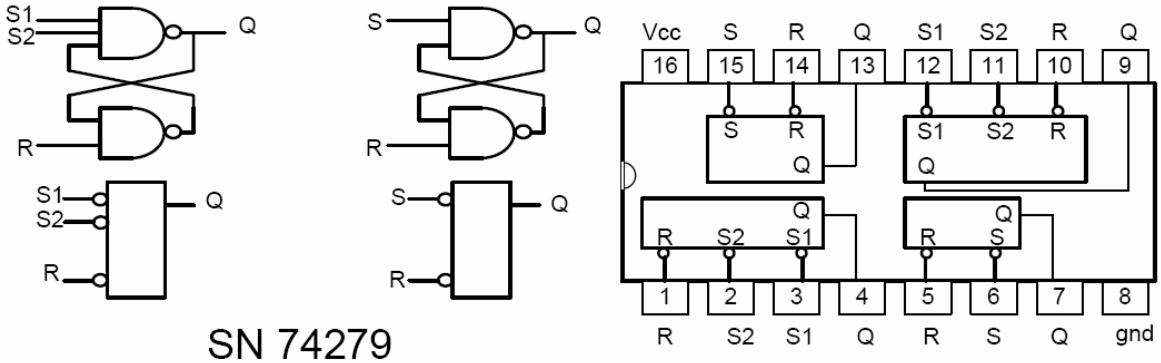
الملتقطات		
أزرار نهاية الشوط	الخلايا الكهروضوئية	ملتقطات الجوار
S:ملتقط الوضعية يكشف عن حضور جسم الغمد	**Cp1:**ملتقط كهروضوئي يكشف عن وجود غطاء الغمد **Cp2:**ملتقط كهروضوئي يكشف عن وجود جسم الغمد الكامل	**K:**ملتقط سيعي يكشف عن وجود جسم الغمد في المعلم XYZ

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

6) وثائق الصانع *(Datasheets)*:



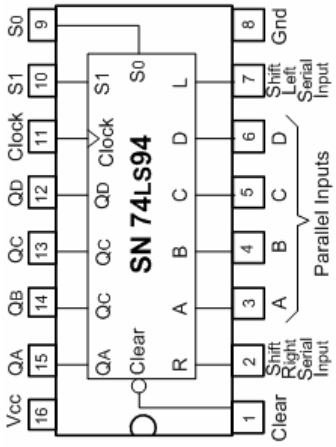
Inputs				Outputs	
Clear	Clock	J	K	Q	$\overline{\quad}$
L	X	X	X	L	H
H	↓	L	L	Qn	$\overline{\quad}$
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	TOGGLE	
H	H	X	X	Qn	$\overline{Qn}$



SN 74279

MOTOROLA :الصانع مقحل التبديل : 2N 2222						
القيم في الإشباع	الاستطاعة مع θ	Icmax	V_{CE}max	التواتر الأقصى	التضخيم في التيار	التكنولوجية
Ic=150mA لـ V_{CE}sat<0,3V V_{BE}=0,6V لـ $I_B$sat>0,5mA	500 mW θ=25° لـ	800mA	40V	400 Hz	β=100 أدنى قيمة:35 ≤β	NPN سيليسيوم

INPUTS										OUTPUTS			
CLEAR	MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL				Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
	S1	S0		LEFT	RIGHT	A	B	C	D				
L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
H	X	X	L	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}
H	H	H	↑	X	X	a	b	c	d	a	b	c	d
H	L	H	↑	X	H	X	X	X	X	H	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	L	H	↑	X	L	X	X	X	X	L	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	H	L	↑	H	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	H
H	H	L	↑	L	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	L
H	L	L	X	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

VI- أسئلة الإمتحان:

1) ماهي الأشغولات الرئيسية لهذا النظام ؟

2) ما هي الطاقة المستعملة في هذا النظام ؟

3) أرسم التحليل الوظيفي التنازلي A0

4) ما هو عدد الدارات المندمجة من نوع **SN74LS107** اللازم إستعمالها لتحقيق العداد اللاتزامني لعد 12 غمد مركب ؟

5) على ورقة الإجابة1 (الصفحة 6) أكمل رسم المخطط الزمني لهذا العداد.

6) على ورقة الإجابة1 (الصفحة 6) أكمل رسم الترسيمة المنطقية لهذا العداد.

7) نريد إدخال المعلومة **(0011)** على التوازي في السجيل **SN74LS194** كمرحلة أولى للتحكم في المحرك **M_3**.

– بعد إدخال المعلومة أكمل الجدول1 في ورقة الإجابة2 مستعينا بجدول الحقيقة للسجيل الشامل (الصفحة 4).

8) نريد الآن تدوير المحرك **M_3** بخطوة واحدة في إتجاه عقارب الساعة حتى يتموضع جسم الغمد في الإتجاه الصحيح.

– بعد الدوران بخطوة واحدة أكمل الجدول2 في ورقة الإجابة2 مستعينا بجدول الحقيقة للسجيل الشامل (الصفحة 4).

9) أحسب الخطوة الزاوية و إستنتج عدد الخطوات الممكنة في الدورة الواحدة لهذا المحرك **M_3**.

10) أرسم دارة الإستطاعة للمحرك **M_1** و **M_2** على ورقة الإجابة2.

11) كيف يتم حماية المحرك **M_1** و **M_2** من الفرط في الحمولة و الفرط في التيار ؟

12) أحسب سرعة دوران المحرك **M_1**.

13) أحسب شدة التيار الممتصة.

14) في دارة الكشف و العد (الصفحة2) ما هي حالة تشغيل المقحلين **T1** و **T2** لحظة الكشف على جسم الغمد المركب ؟

15) أحسب عندئذ شدة التيار **I_{B2}** (تيار قاعدة المقحل **T2**) .

16) ما هو دور الصمام **D2** و المقحل **T2** ؟

17) إشرح بإختصار وظيفة التركيب **F1** في دارة الكشف و العد؟

18) ماهو مستوى مخرج القلاب **R-S** لحظة الكشف على جسم الغمد المركب ؟ إشرح بإختصار.

19) ملتقط الجوار **(K)** المستعمل لكشف جسم الغمد من النوع السيعي، هل يمكن تعويضه بملتقط الحثي ؟ لماذا ؟

20) لتغذية دارة التحكم للمحرك **M_1** نستعمل محول أحادي الطور يملك الخصائص الإسمية التالية:

220/24v , 630vA , 50Hz

– أحسب المردود الإسمي للمحول من أجل **$\cos\varphi=0.8$** علما أن الضياعات الكلية من أجل حمولة إسمية تقدر بـــ **54.8w**.

– أحسب شدة التيار الإسمية **I_{2N}**.

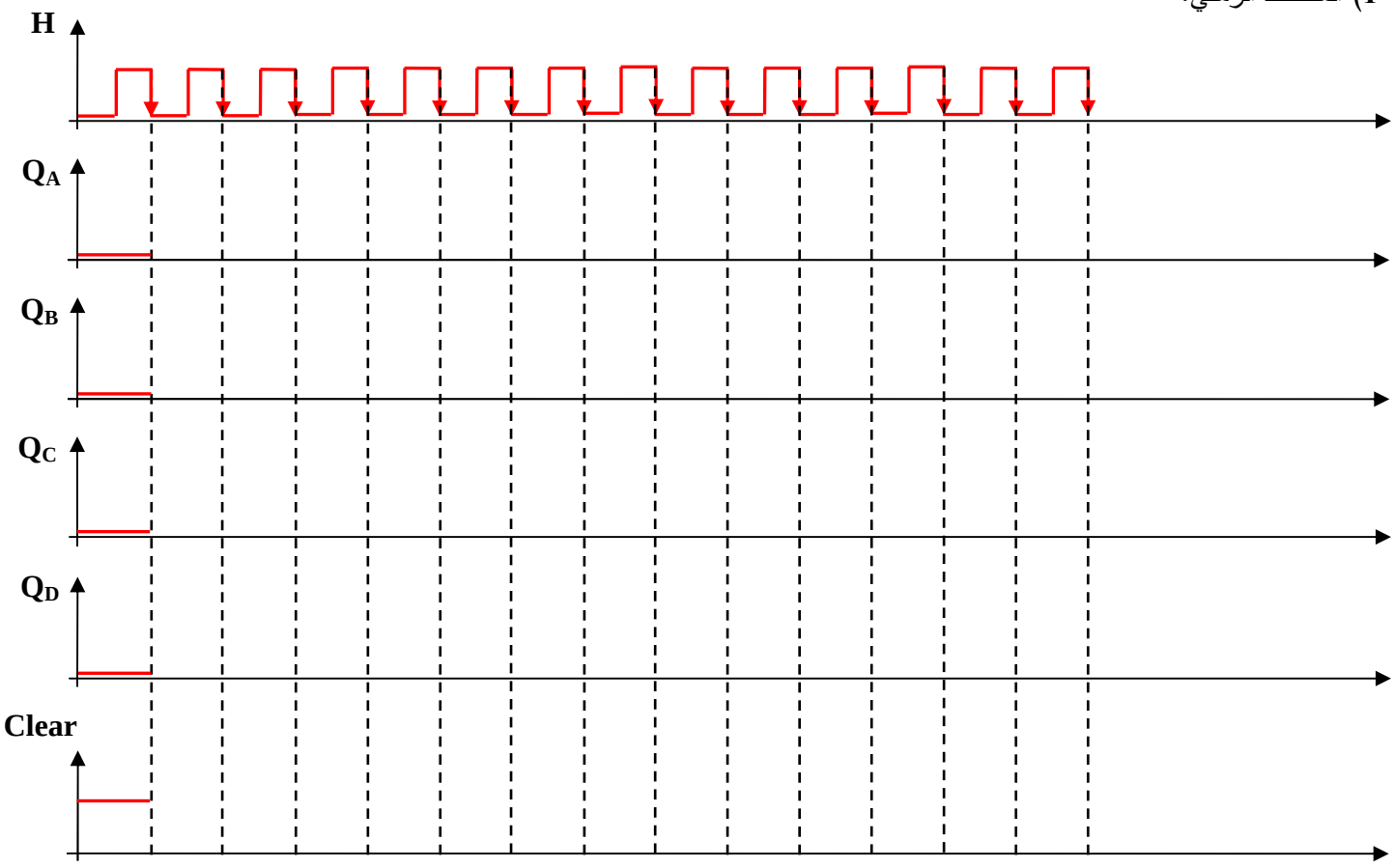
– إستنتج قيمة الضياعات بمفعول جول علما أن الضياعات في الحديد تقدر بـــ **32.4w**.

– إستنتج قيمة المقاومة المرجعة إلى الثانوي **R_S**.

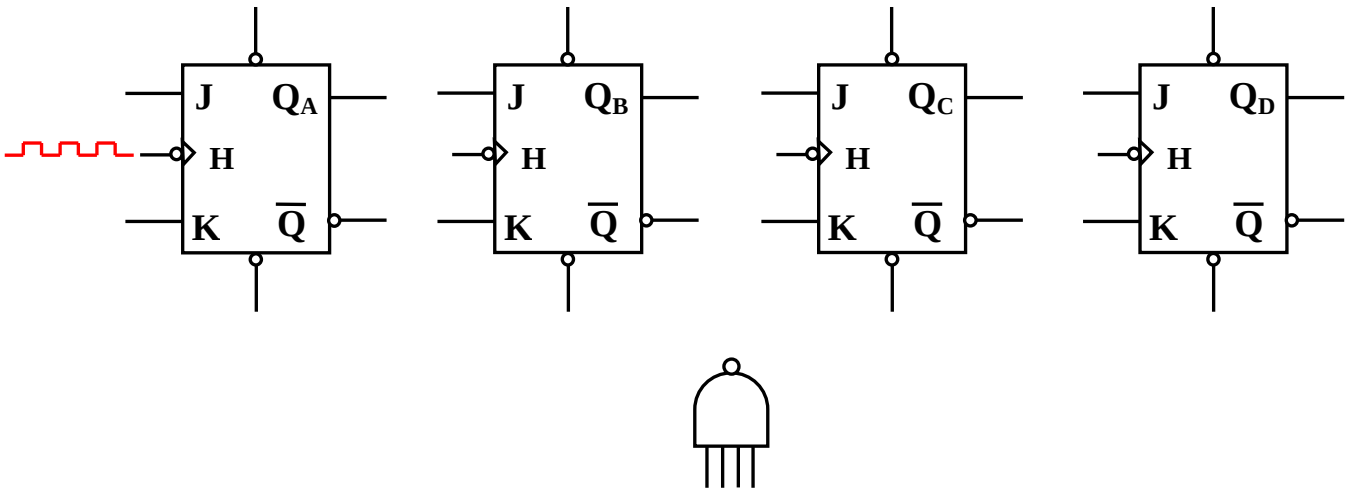
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة 1

1) المخطط الزمني:



2) الترسيمة المنطقية للعداد بالدارة المندمجة **SN74LS107** :



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة 2

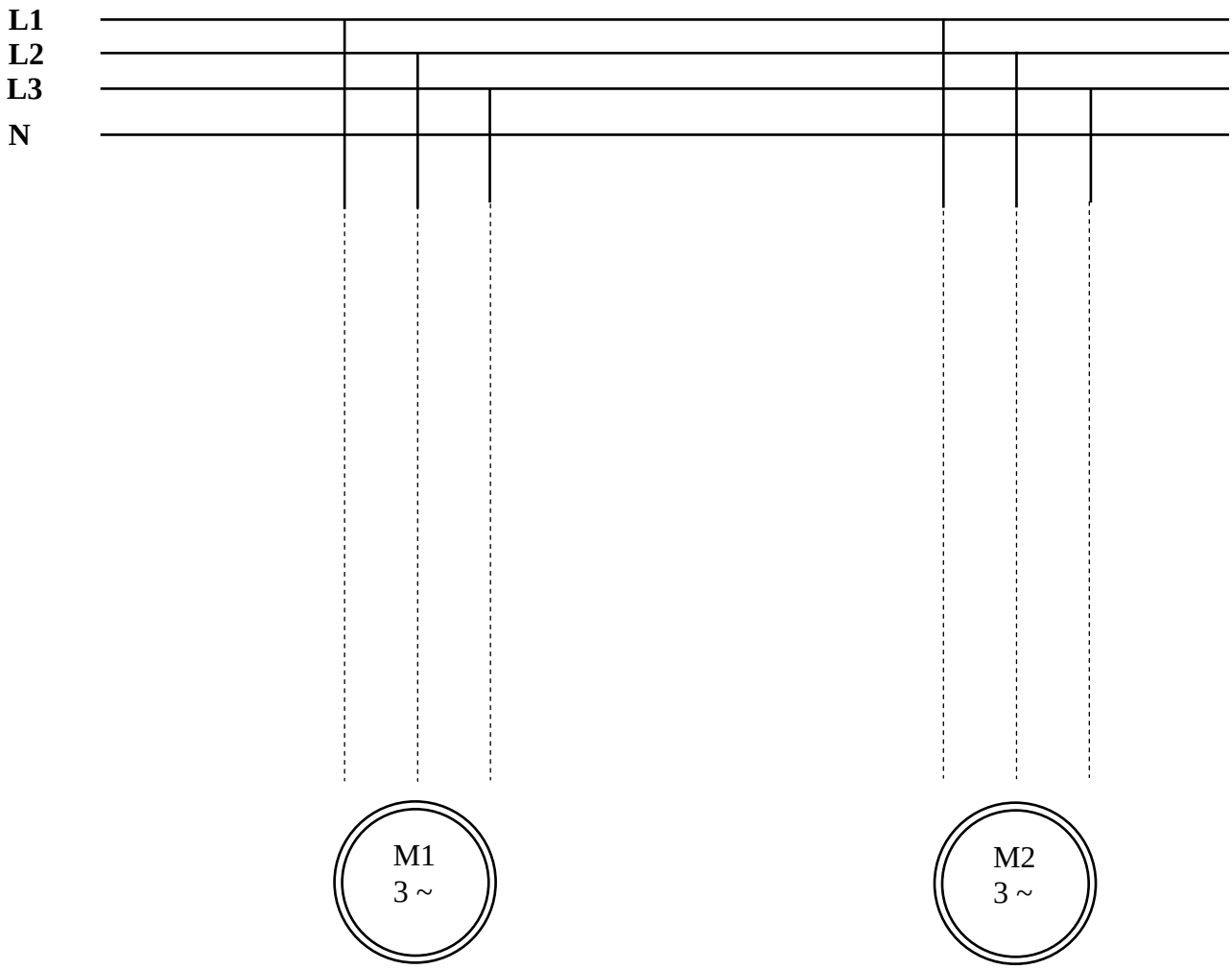
3) الجدول1:

المخارج				المداخل							
Q_D	Q_C	Q_B	Q_A	التوازي				Ck	النمط		Clear
				D	C	B	A		S1	S0	

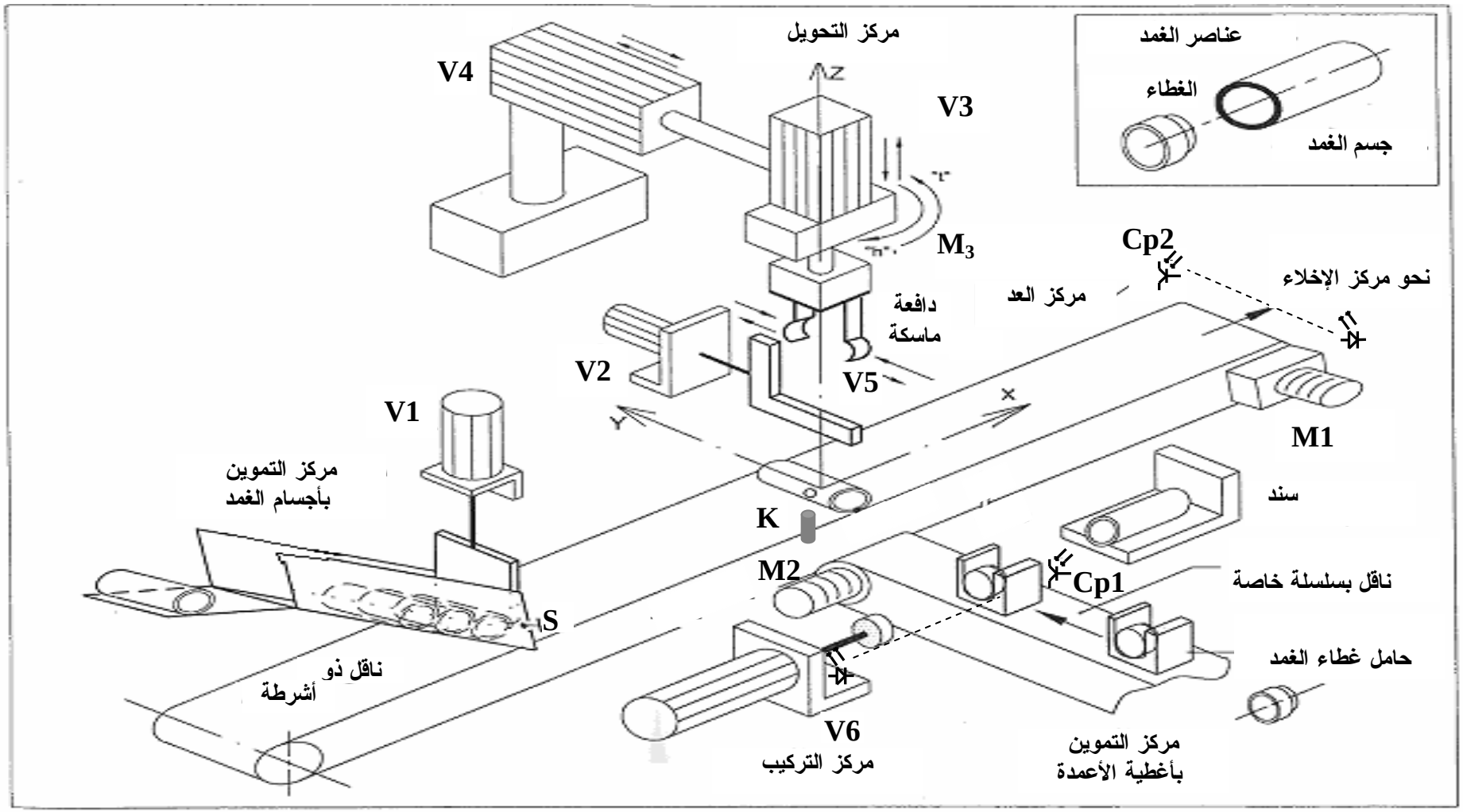
4) الجدول2:

المخارج				المداخل							
Q_D	Q_C	Q_B	Q_A	التوازي				Ck	النمط		Clear
				D	C	B	A		S1	S0	

5) دارة الإستطاعة:



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



المناولـــة الهيكلية – نظام آلي لوضع غطاء غمد داخل جسم غمد للتغليف–

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الثانوية المتشعبة زروقي عمار – مرسط -	2009 / 2008
القسم : 3 تقني رياضي هندسة كهربائية	المدة : 03 ساعات ونصف

اختبار الفصل الثاني في مادة التكنولوجيا

ملاحظة : على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين .

الموضوع الأول : صنع أغطية بلاستيكية لأجهزة إلكترونية

- **ملف العرض** :

1- **الهدف** : هدف التألية هو صنع أغطية بلاستيكية لأجهزة إلكترونية انطلاقا من مادة بلاستيكية على شكل حبيبات .

2- **وصف الكيفية** :

- تصل الحبيبات من المحقان إلى المكيال ، ثم من المكيال إلى القالب 1 وبعد مدة **T1= 5s** يتم التسخين والقولبة لهذه المادة بواسطة رافعة ومقاومات التسخين ومركبة في ذرعها لمدة **T2 = 12s** . عند نهاية هذه المدة يرجع ذراع الرافعة ونحصل على غطاء بلاستيكي – في نفس الوقت إذا كان غطاء مقولب في القالب 2 يام تبريده بالمروحة حتى تنخفض درجة الحرارة للغطاء ثم يحدث تحويله إلى بساط الأغطية بواسطة الرافعتين L و P و المنفسة - Ventouse– .

- عند نهاية عملية القولبة يدور الحامل بنصف دور ويتحرك بساط الأغطية حتى ينزل الغطاء في العلبة (الكشف بالخلية C) . العلبة المستعملة تستطيع أن تحتوي على 30 غطاء موضوعة على شكل 3 أعمدة (10 أغطية في كل حجيرة) .

- وصول العلبة يضمنه بساط آخر يجره المحرك M4 الذي يتوقف بعد كشف وجود العلبة بواسطة ملتقط سعوي d1 . بعد وضع 10 أغطية في الحجيرة الأولى يتقدم البساط حتى تصبح الحجيرة الثانية أمام منطقة الملء (كشف بالملتقط السعوي d2) ، نفس الشيء لملء الحجيرة الثالثة (كشف بالملتقط السعوي d3) ، وبعدها يقلع البساط للإتيان بعلبة جديدة والعلبة المملوءة تسحب يدويا على المستوى المائل من طرف العامل .

ملاحظة : أنظمة التحكم في مقاومات التسخين والمنفسة غير مدروسة .

2- التحليل الوظيفي :

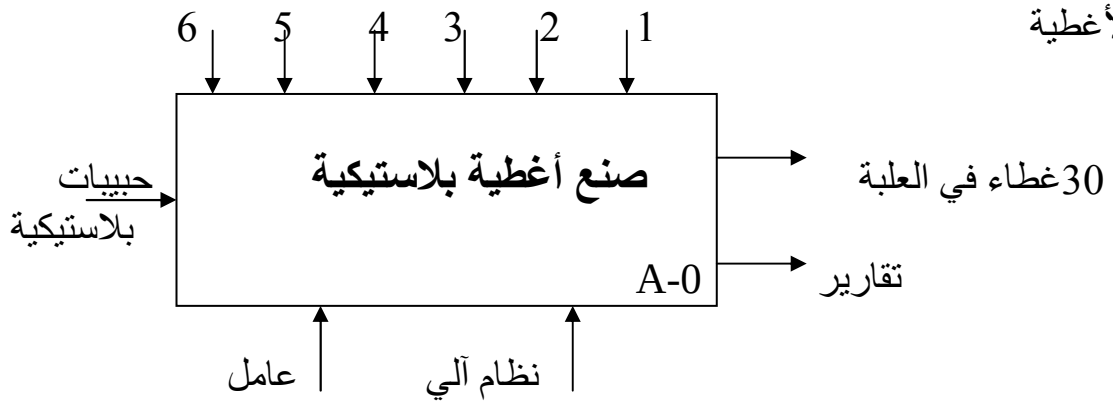
1- النشاط البياني A-0 :

1: طاقة كهربائية .

2 : طاقة هوائية . 3 : تعليمات الاستغلال .

4: تأجيل . 5: عدد الأغطية

6: حرارة.



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- **المناولة الزمنية** :
- بعد دراسة تشغيل النظام لاحظنا أن عملية الإتيان بالعلب مستقلة عن عمليات إنتاج الأغطية باستثناء الشروط التي تفرضها . نعتبرها إذن كمتمن إنتاج عادي بسيط ممثل الشكل ( ) " إتيان بالعلبة " .
- إن تشغيل النظام يمكن تجزئته إلى 5 أشغولات تتمثل في ما يلي :
- الأشغولة (1) : الكيل وإنزال المادة إلى القالب 1 .
- الأشغولة (2) : القولبة .
- الأشغولة (3) : التحويل (انتقال الغطاء إلى البساط) .
- الأشغولة (4) : دوران الحامل .
- الاشغولة (5) : الملء (ملء العلب 3*10 أغطية) .

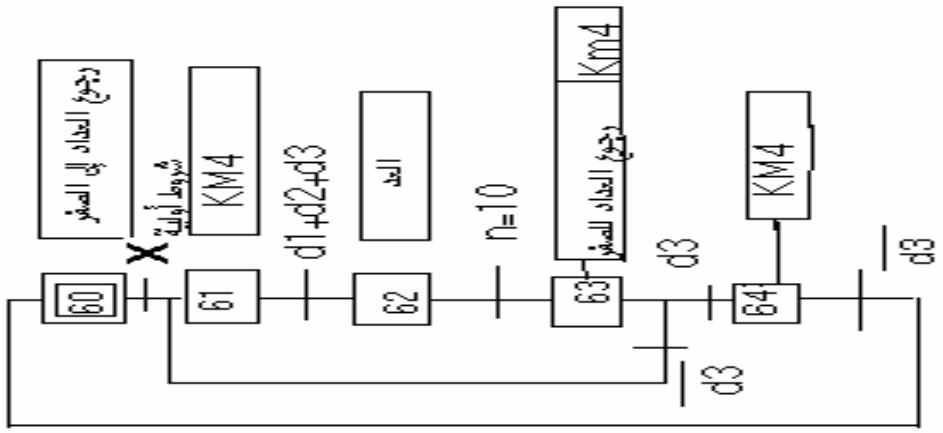
1- الاختيارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات :

نظام التغذية : 220/380V 50Hz

الملتقطات	المنفذات	المنفذات المتصدرة
a b K_1 L_1 L_0 P_1 P_0 أزرار نهاية الشوط .	M_1 محرك لاتزامني إقلاع نجمي مثلثي 380 /660V ,50Hz . N=720tr/mn η =75% Pu=1.5kw Cosα=0.75	KM_1 ;$KM_{1\lambda}$;$KM_{1\Delta}$ ملامسات 220فولط متناوب للتحكم في المحرك M_1.
D1 d2 d3 g : ملتقطات سعوية .	M2 : محرك لاتزامني إقلاع مباشر 220/380V η=80% N=2950tr/mn , 50Hz,Pu=1.2Kw ,Cosα=0.75 ,	KM_2: ملامس220فولط متناوب للتحكم في المحرك M_2.
C: خلية كهروضوئية	M3 ,M4 : محركان لاتزامنيان متشابهان إقلاع مباشر 380/660 V ,50Hz Pu=1.5Kw ,Cosα=0.7, η=85% N=950tr/mn	KM_3, KM_4: ملامسات 220فولط متناوب للتحكم في المحركين M3,M4.
T_1=5s:تماس المؤجل T_1	P: رافعة مزدوجة المفعول .	dP: موزع 2/4 كهروهوائي 24فولط متناوب
T_2=12s: مؤجل بعداد لاتزامني	L: رافعة مزدوجة المفعول	dL: : موزع 2/4 كهروهوائي 24فولط متناوب
θ: كاشف درجة الحرارة θ=1 : الغطاء بارد .	K: رافعة مزدوجة المفعول	dK: : موزع 2/4 كهروهوائي 24فولط متناوب
	Ev_A: كهروصمام	KEv_A : ملامس24فولط متناوب للتحكم في كهروصمام Ev_A
	Ev_B : كهروصمام	KEv_B: ملامس24فولط متناوب للتحكم في كهروصمام Ev_B

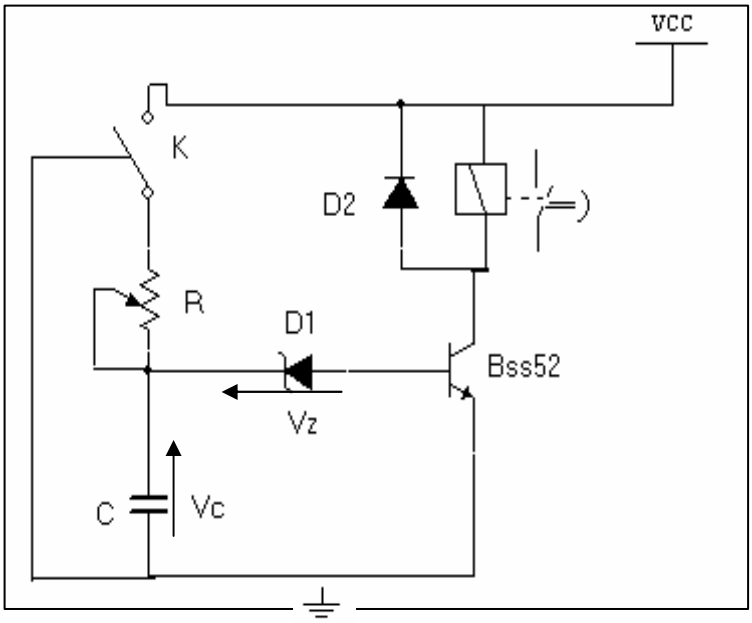
2- متمن الإتيان بالعلب :

شكل (1)



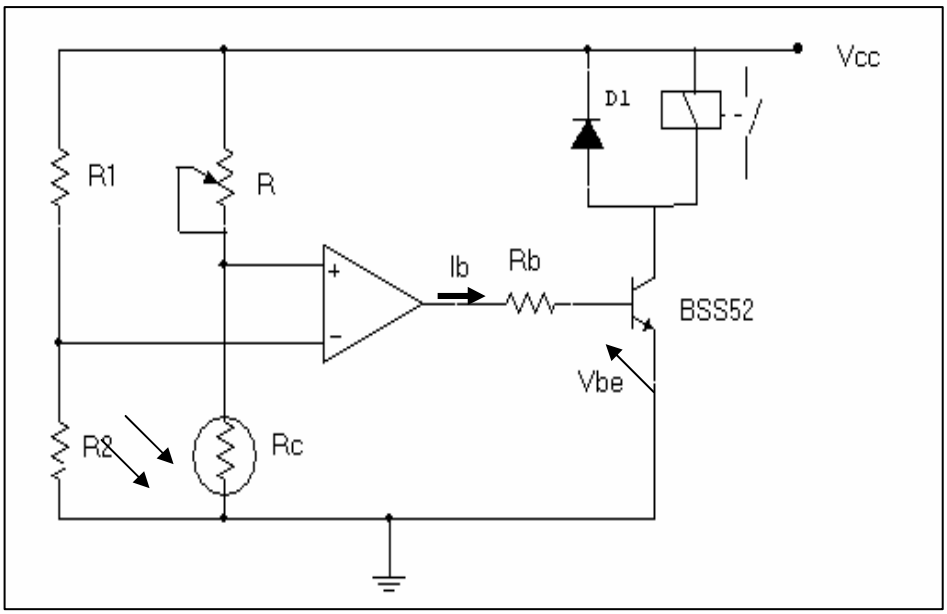
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2 - تركيب المؤجل T_1:(شكل2).



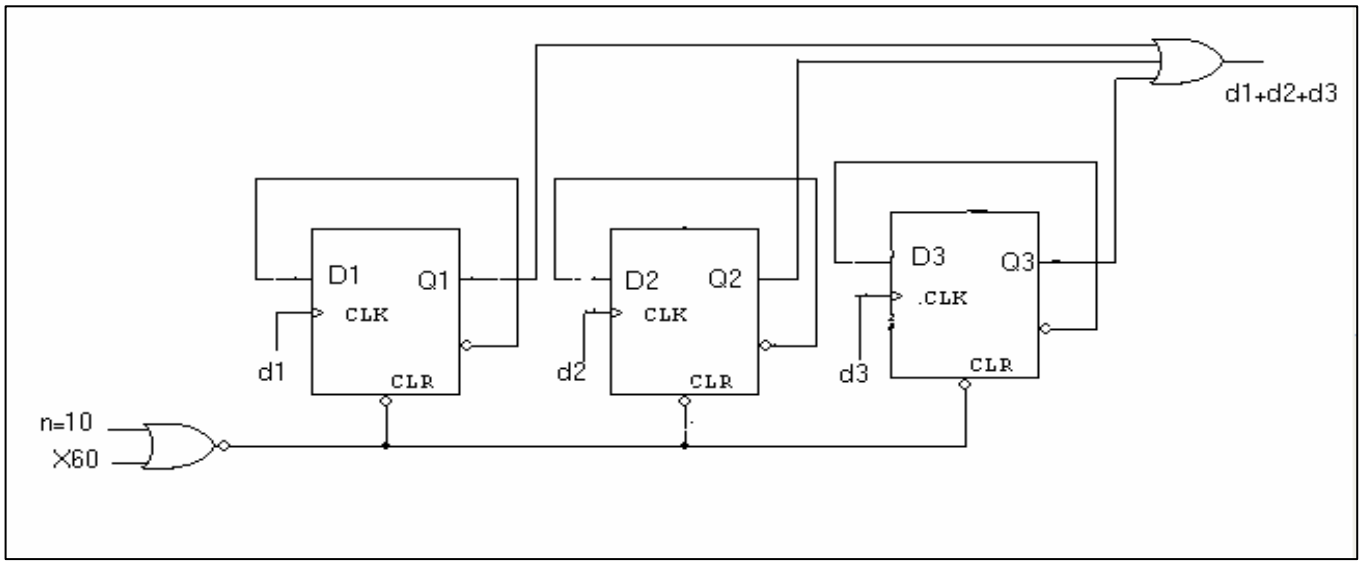
Vcc=12v ,R=52KΩ
ثنائي زينر من النوع BZXC6V8
Vz=6.8v
المقحل من النوع Bss52 له الخصائص التالية :
Ibsat ≥0.2mA ; Vbe=0.6v
Icmax=1000mA ; Pmax=0.8w
Bmax>2000 ; Vcemax=100v

3- تركيب الخلية الكهروضوئية C(شكل3)



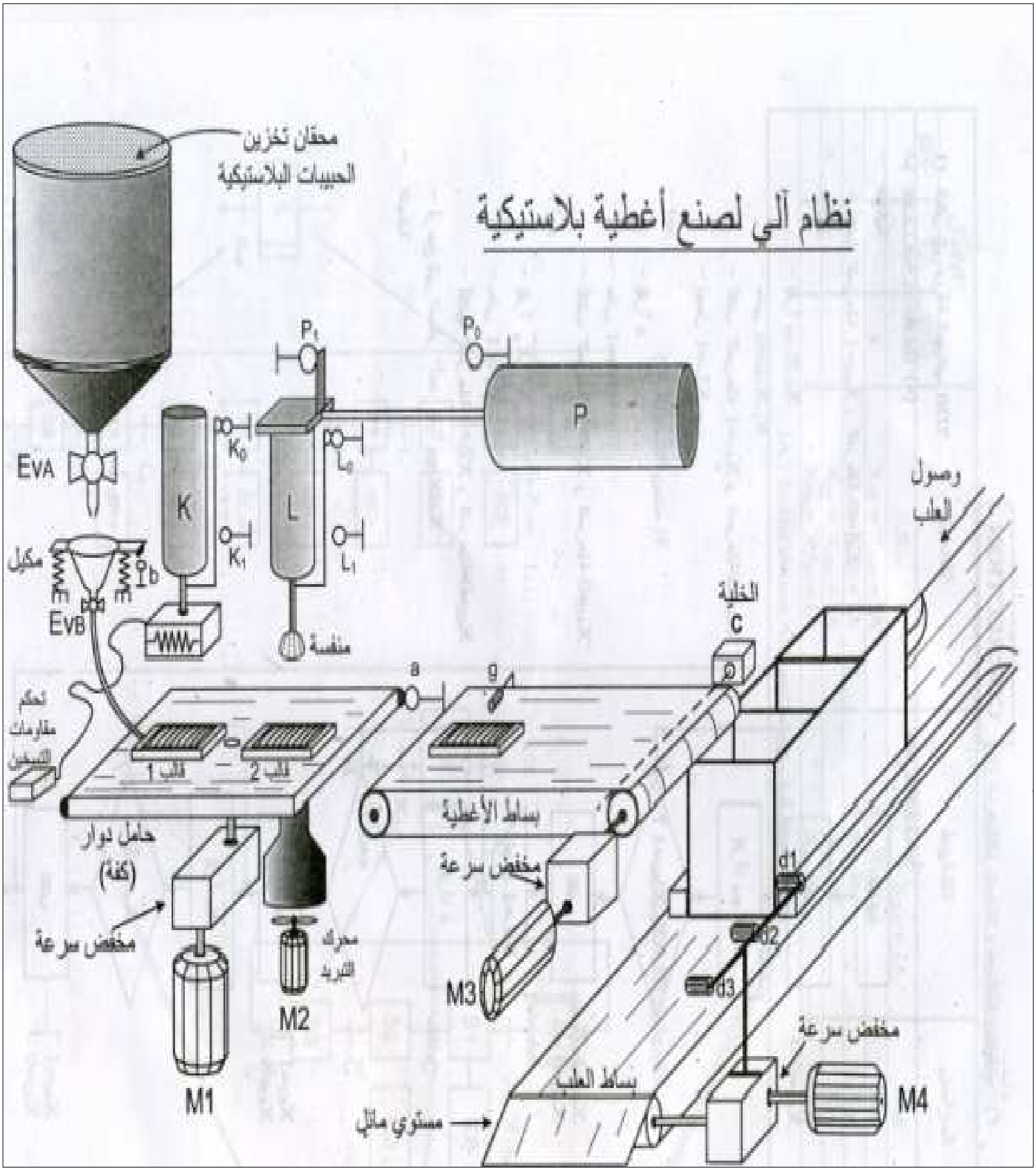
Vcc=12v
R1=12kΩ
R2=15KΩ
Rc=4.7kΩ : في الضوء.
Rc=100KΩ : في الظلام
R قابلة للتغيير
من 0 إلى 220KΩ
خصائص المقحل نفسها
في تركيب المؤجل

4- تركيب تحكم الانتقالية الحساسة للحافة الصاعدة (d1+d2+d3) : (شكل 4)



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- المناولة الهيكلية للنظام :



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الأسئلة :

** **التحليل الوظيفي** :

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (A0) على ورقة الإجابة

** **متمن الإتيان بالعلبة شكل (1) .**

س2: ماهو دور الانتقالية (n=10) .

س3 : اشرح دور الإنتقالية (d3+ d2 + d1).

س4: أكتب معدلات التنشيط والتخميل والافعال على شكل جدول للمتمن .

** **تركيب تحكم الانتقالية الحساسة للحافة الصاعدة (d3+ d2 + d1)**:(شكل 4)

س5: أكتب معادلة مدخل المسح (R) .

س6 : أكتب معادلة المخرج (d3+ d2 + d1).

س7 : على ورقة الإجابة أكمل البيان الزمني لتركيب تحكم الانتقالية(d3+ d2 + d1)

** **المؤجل T1 =5s :**

س8: أكتب العبارة الزمنية لزمن التأجيل .

س9 : أحسب سعة المكثفة C المستعملة في التركيب.

** **تركيب الخلية الكهروضوئية C :**

س10 : اشرح باختصار مبدأ عمل الخلية الكهروضوئية موضحا اسم ودور كل عنصر في التركيب .

س11: أحسب القيمة الأدنى و العظمى الممكنة للمقاومة R في حالة التشغيل العادي.

س12 : أحسب قيمة المقاومة R_B في مخرج المضخم العملي .

** **عملية عد 10 أغطية لكل حجيرة** :

س13 : أكمل على ورقة الإجابة رسم العداد الاتزامني التصاعد ي لعد10 أغطية باستعمال قلابات JK تعمل عند الحافة النازلة .

س14 : ما دور الطابق F1؟ .

س15 : ما دور الطابق F2 وما إسمه ؟ .

** **دراسة المحرك M1 :**

س16 : أكمل على ورقة الإجابة دارة الاستطاعة للمحرك M1 .

س17 : أحسب عدد الأقطاب والانزلاق .

س18 : أحسب شدة التيار الممتص من طرف المحرك.

س19 : أحسب العزم المفيد .

** **الرافعة P :**

س20 : أرسم د ا رة الاستطاعة للرافعة P

انتهـــــــــــــــــــى

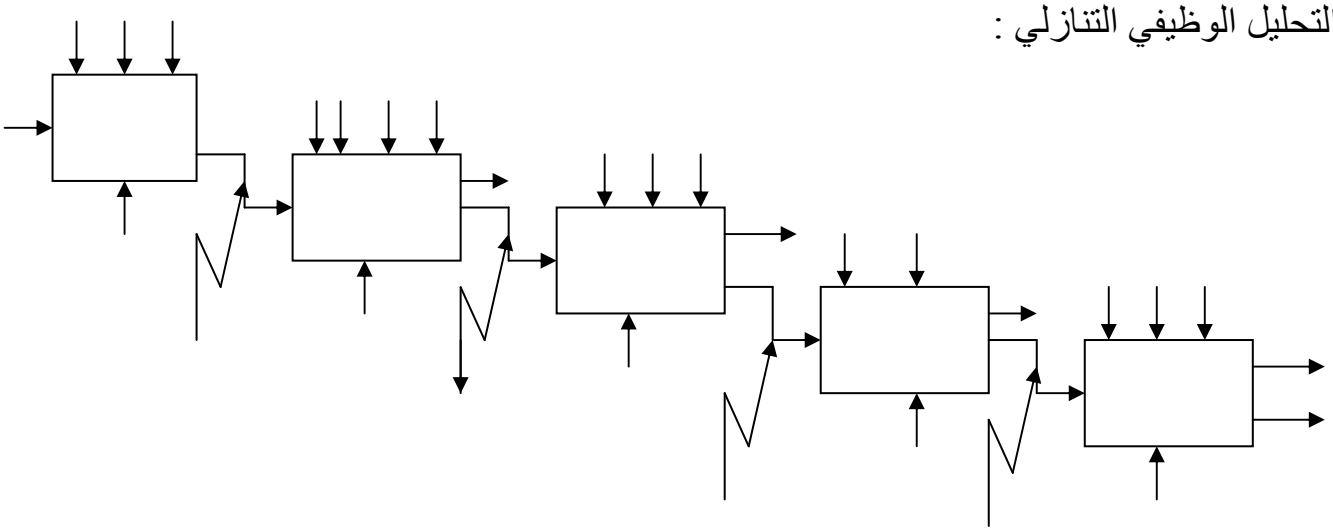
بالتوفيـــــــــــــــــــق

.

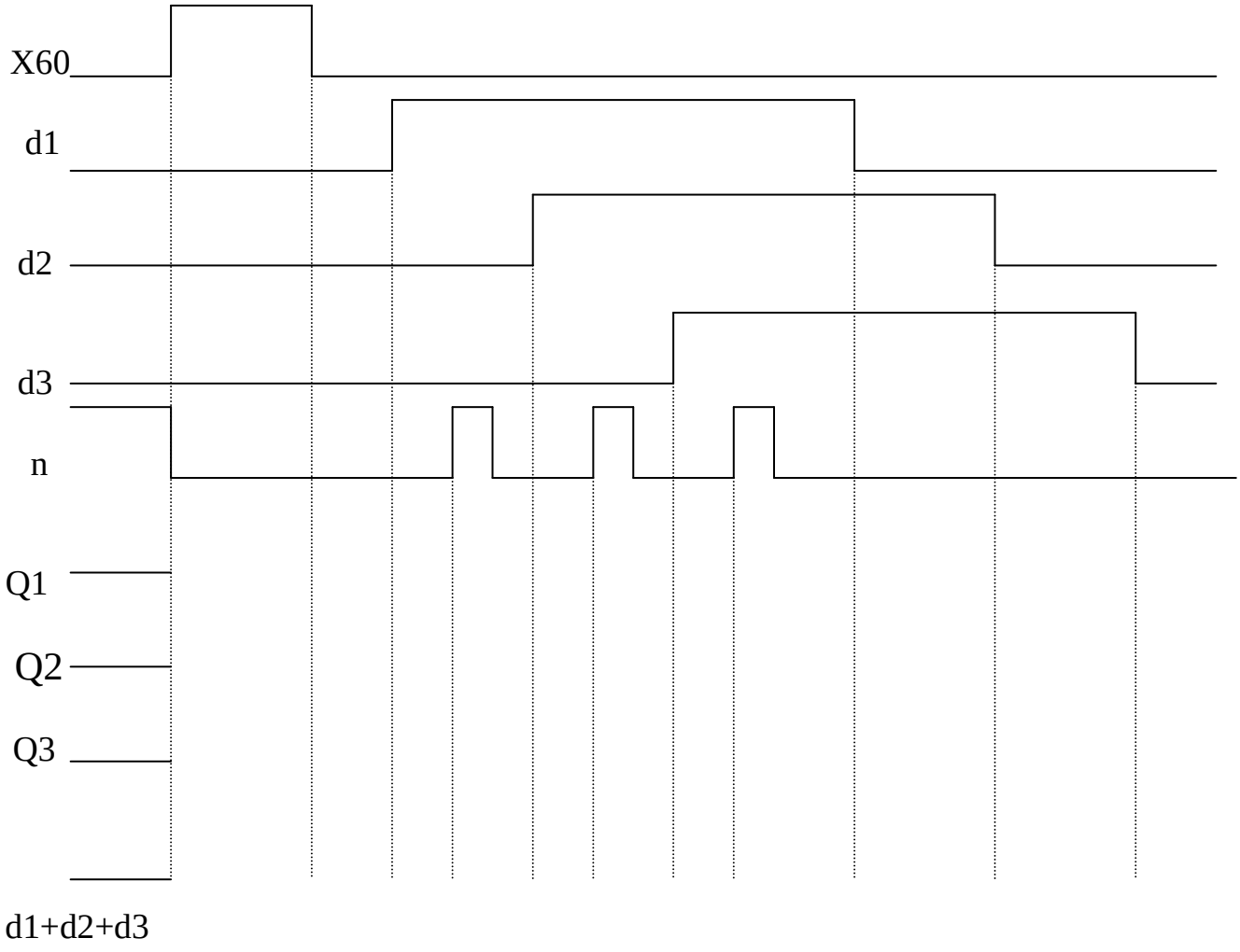
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة : الاسم :.....اللقب :.....

ج1 : التحليل الوظيفي التنازلي :



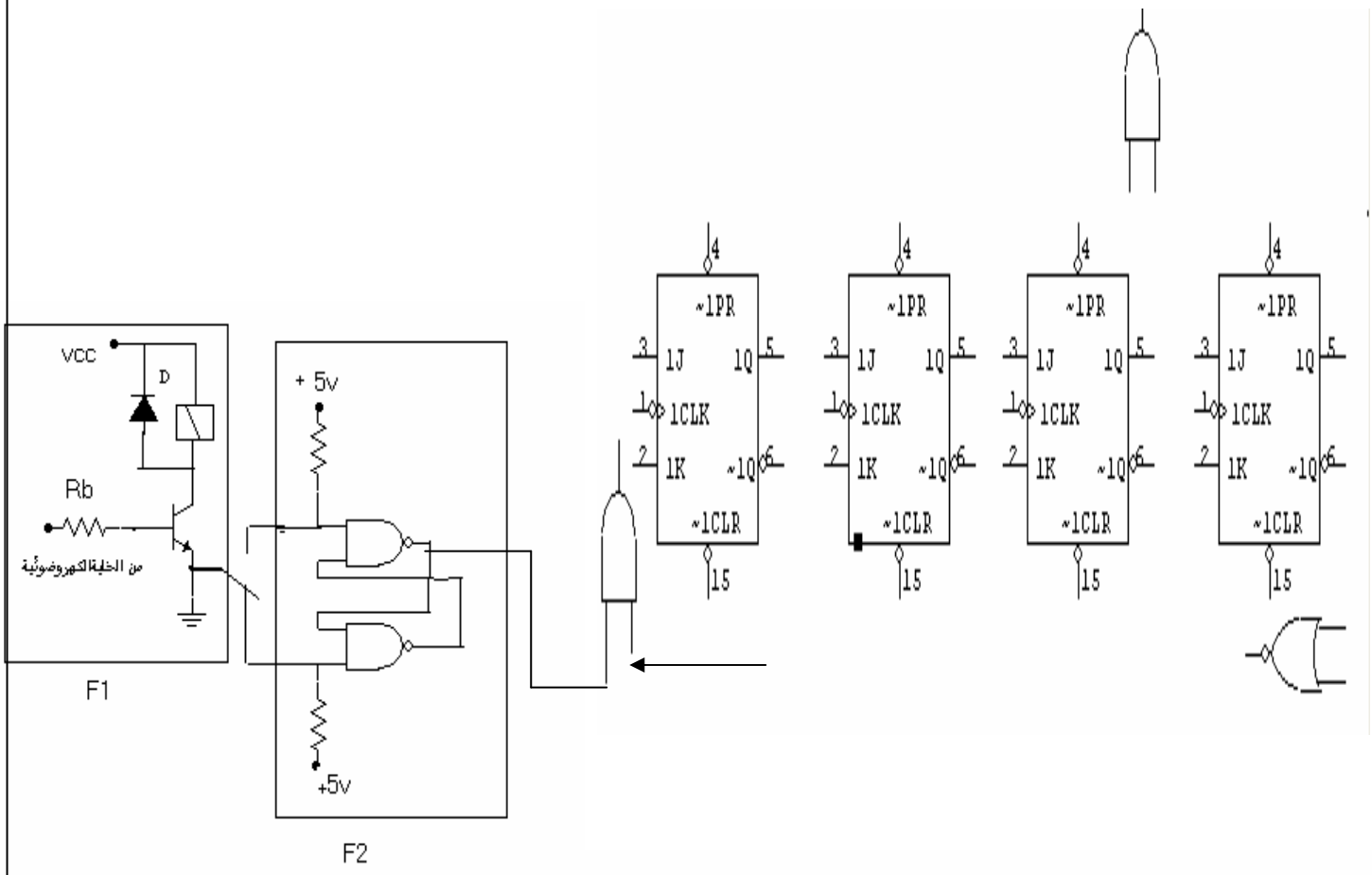
ج7: البيان الزمني لتركيب تحكم الانتقالية (d1+d2+d3)



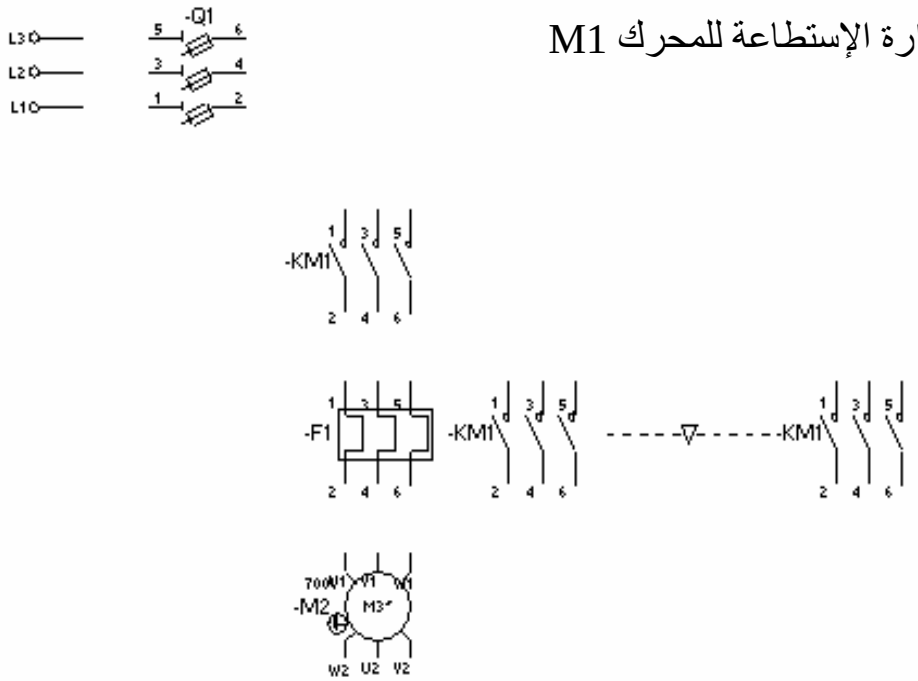
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة (2) الاسم .....اللقب.....

ج9: التصميم المنطقي للعداد الاتزامني :



ج12: دارة الإستطاعة للمحرك M1



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الثانوية المتشعبة زروقي عمار – مرسط -	2009 / 2008
القسم : 3 تقني رياضي هندسة كهربائية	المدة : 03 ساعات ونصف

اختبار الفصل الثاني في مادة التكنولوجيا

ملاحظة : على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين .

الموضوع الثاني : نظام آلي لصناعة الأكياس البلاستيكية وطبعها

- **ملف العرض** :

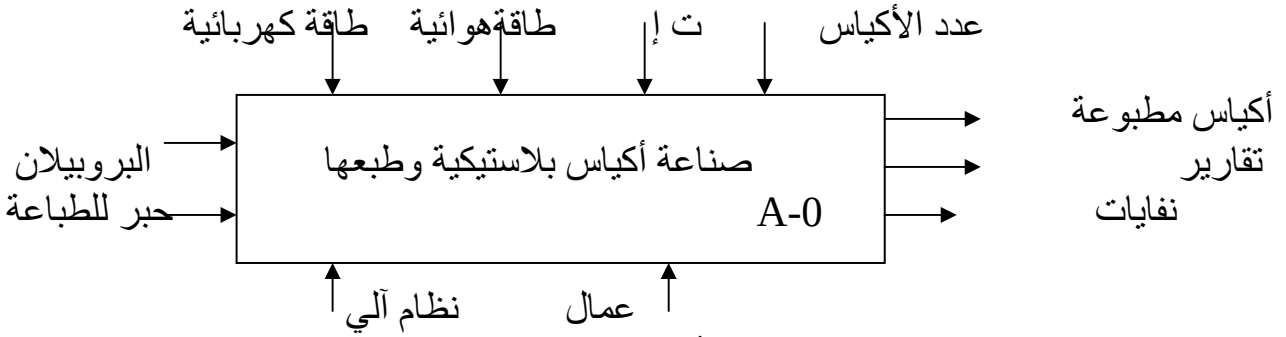
1- دفتر الشروط :

- **الهدف** : صناعة أكياس بلاستيكية وطبعها بصفة آلية ، انطلاقا من مواد كيميائية مصنوعة محليا .
- **وصف النظام** : استجابة لمتطلبات السوق لهذه المادة ، يزود النظام بمواد كيميائية مصنوعة محليا من مشتقات البترول (البروبيلان) حيث يوضع في خزان ، وبواسطة مضخة هوائية يديرها محرك كهربائي لاتزامني يدفع البروبيلان إلى مجرى مزود ببرغي لولبي يديره محرك لدفع المادة الأولية إلى مقاومات التسخين لتذويب هذه المادة ؛ ثم بواسطة النفخ بالطاقة الهوائية يتشكل أنبوب بلاستيكي .
- يلف الأنبوب المشكل على الملفاف يدويا في البداية حيث يكشف عند ذلك بواسطة الكاشف (b) .
- ليدفع إلى نظام جر خاص لتتم طباعته ثم قصه وتلحيمه مشكلا بذلك أكياس مزخرفة تعد وتحزم كل 12 كيسا بكيفية يدوية لتسوق .
- **المادة الأولية** : - البروبيلان .
  - حبر للطباعة .
- **الاستغلال** : يتطلب النظام حضور عاملين وتقني مختص في القيادة والمراقبة والتوقفات .

يتطلب النظام توقف أسبوعي للتنظيف والصيانة .

الأمن : حسب القوانين المعمول بها .

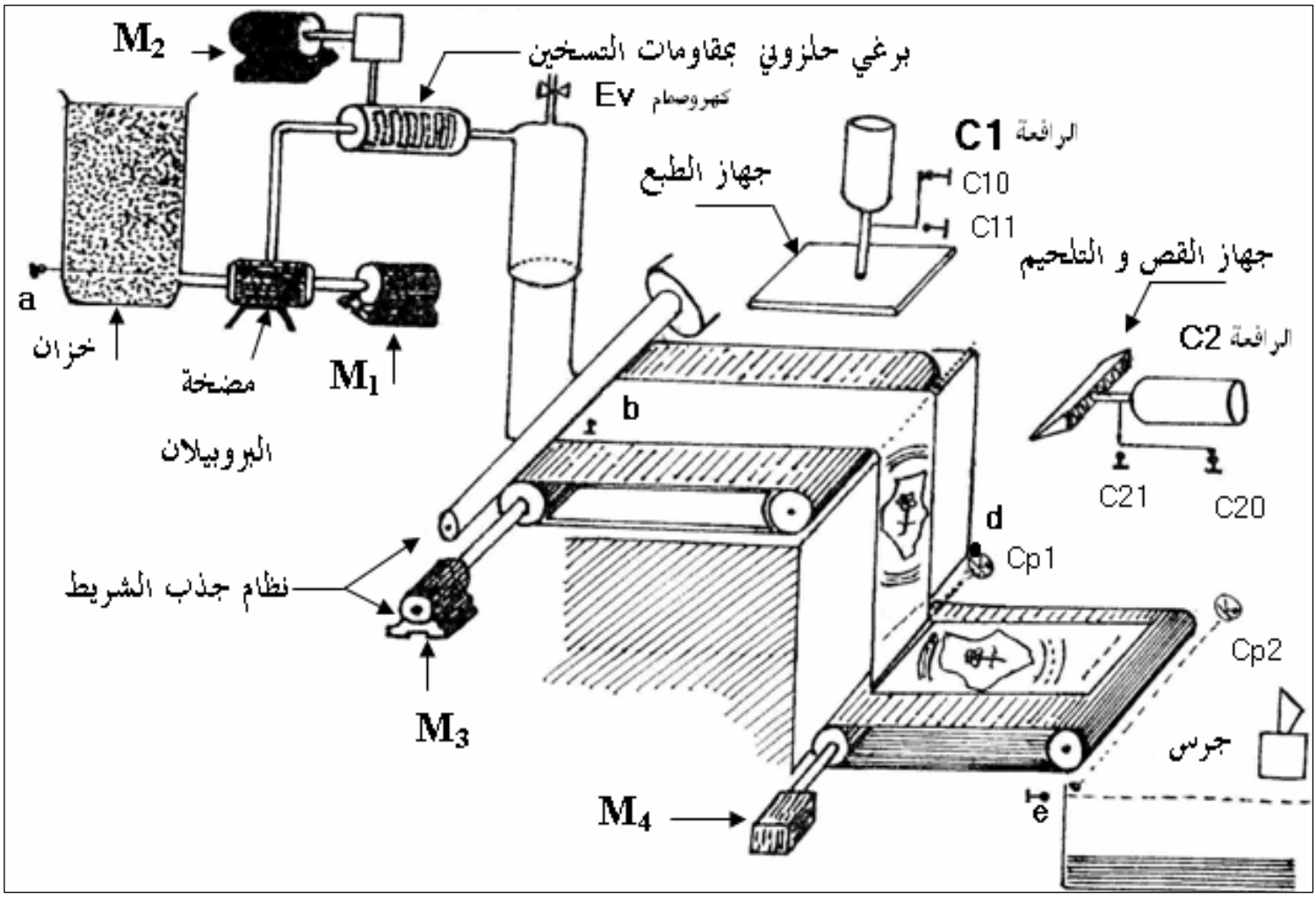
2- التحليل الوظيفي : **النشاط البياني A-0** :



- **2- التحليل الزمني** : يحتوي هذا النظام على 6 أشغولات .
  - الأشغولة الأولى : الإتيان بمادة البروبيلان .
  - الأشغولة الثانية : التقديم والتشكيل .
  - الأشغولة الثالثة : الطبع
  - الأشغولة الرابعة : القص والتلحيم
  - الأشغولة الخامسة : التحويل .
  - الأشغولة السادسة : العد .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

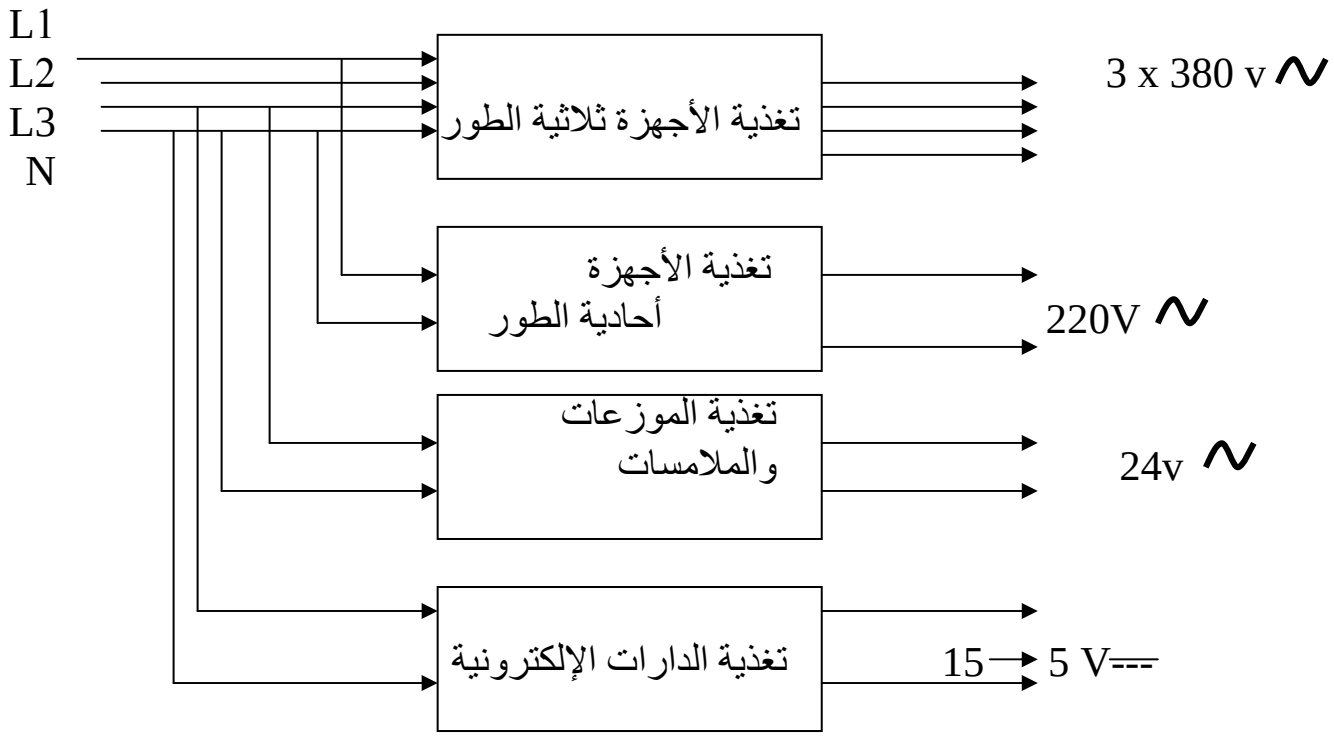
3- المناولة الهيكلية :3-1 هيكلة الجزء المنفذ (شكل 1)



2-3 - الاختيار التكنولوجي

*** التغذية :**

220/380 V∿ /60Hz

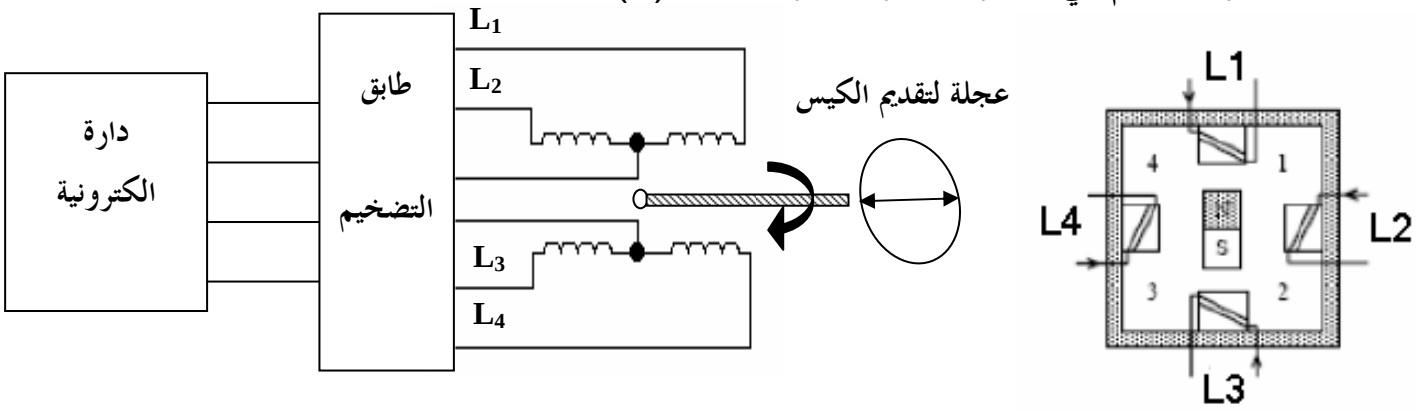


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- **الملتقطات والمنفذات المتصدرة والمنفذات** :

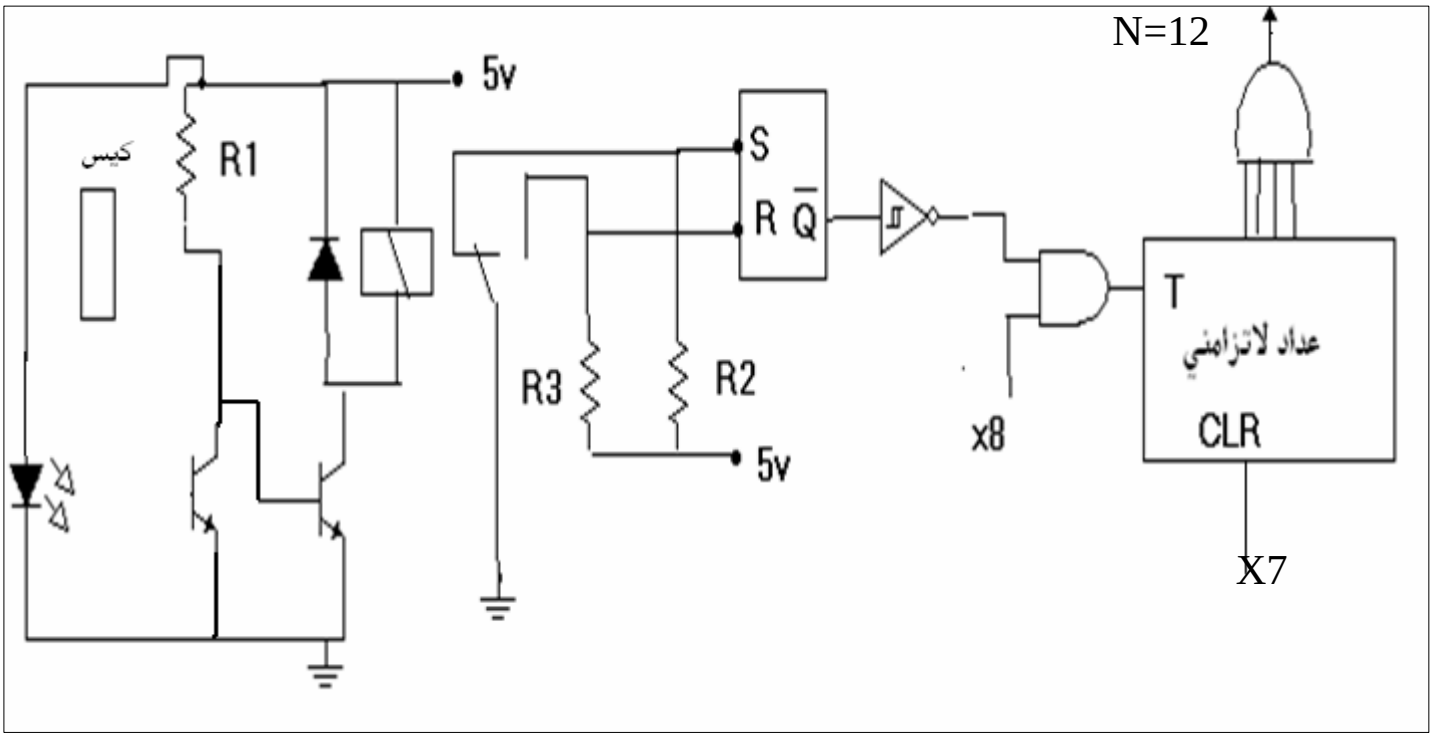
	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
أشغولة الإتيان	M1.: محرك لاتزامني ثلاثي الطور يشغل مضخة الإتيان بالبروبيلان . له الخصائص التالية 220/380v ; Pu=8.1kw ; Cosα=0.76 ;N=1692tr/mn ;I=17A	KM_1: ملامس الإقلاع . KM_{11} ; KM_{12}: ملامس الإقلاع نجمي مثلثي على الترتيب . 24 فولط متناوب .	a : ملتقط يكشف عن المستوى الأدنى للمادة في الخزان
أشغولة التقديم و والتشكيل	R: مقاومات التسخين . M_2 : محرك لاتزامني ثلاثي الطور لتدوير البرغي الحلزوني للدفع نحو التشكيل .إقلاع مباشر Ev: كهروصمام .	KM2: ملامس الإقلاع . 24 فولط متناوب	T1=20s: ملمس مؤجل لمراقبة عملية التشكيل .
أشغولة الطبع	M_3: محرك لاتزامني ثلاثي الطورلتشغيل نظام جذب الشريط البلاستيكي . .إقلاع مباشر C_1: رافعة مزدوجة المفعول .	KM3 : ملامس الإقلاع . dC1 : موزع 2/4 كهروهوائي . التغذية 24 فولط متناوب.	C_{10} ;C_{11}: ملتقطا نهاية الشوط . b : ملتقط مراقبة وجود الشريط البلاستيكي
أشغولة القص والتلحيم	R: مقاومات التسخين. C_2: رافعة مزدوجة المفعول.	dC2 : موزع 2/4 كهروهوائي . التغذية 24 فولط متناوب.	C_{20} ;C_{21}: ملتقطا نهاية الشوط . d: ملتقط مراقبة وجود كيس للقص والتلحيم .
أشغولة التحويل	M4 : محرك خطوة خطوة ذومغناطيس دائم .	دارة تعاقبية + طابق التضخيم الاستطاعة .	Cp_1: خلية كهروضوئيةللكشف عن عملية التحويل
أشغولة العد	جرس لمراقبة عد 12 كيسا مغذى بطابق مضخم الإشارات الضعيفة		Cp_2: خلية كهروضوئية لمراقبة وجود كيس للعد .

- **4 - دارة التحكم في المحرك خطوة خطوة : شكل (2)**

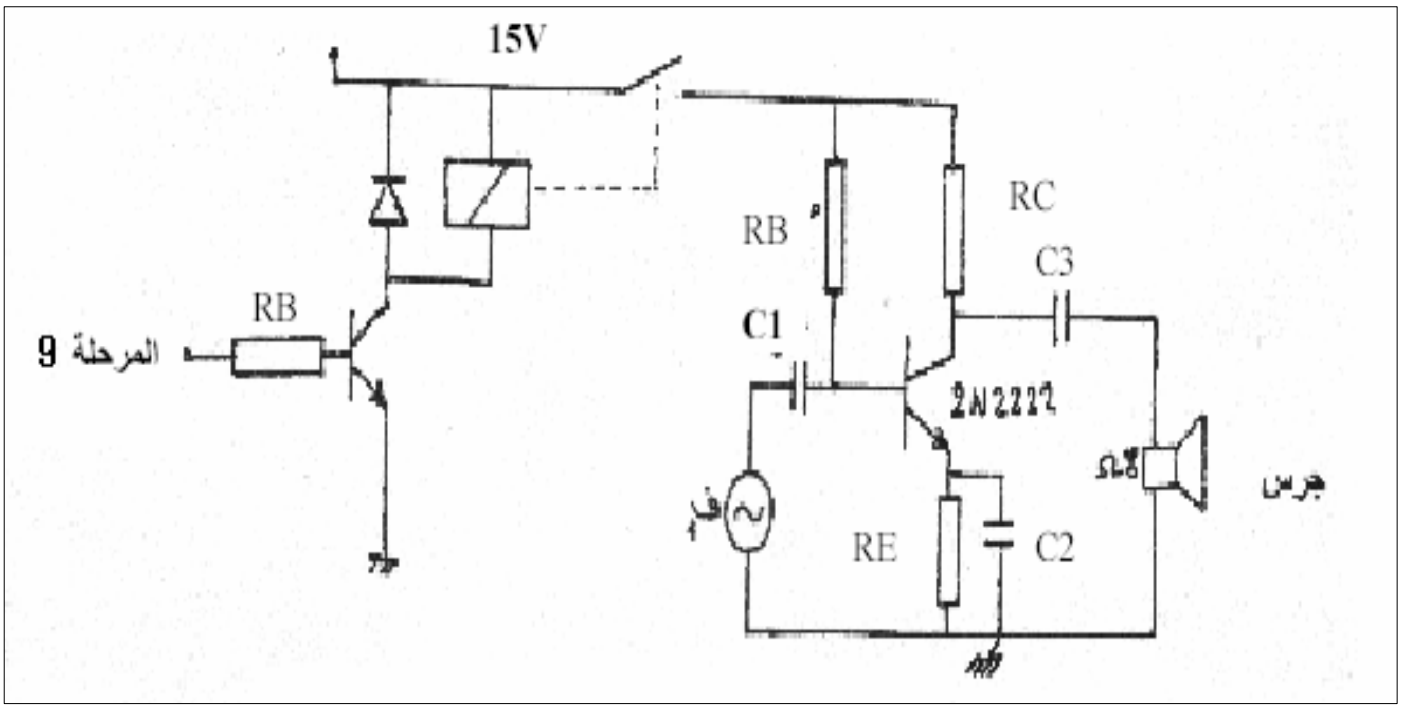


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

5 - تركيب الخلية الكهروضوئية للكشف عن عدد الأكياس : (n=12) شكل 3

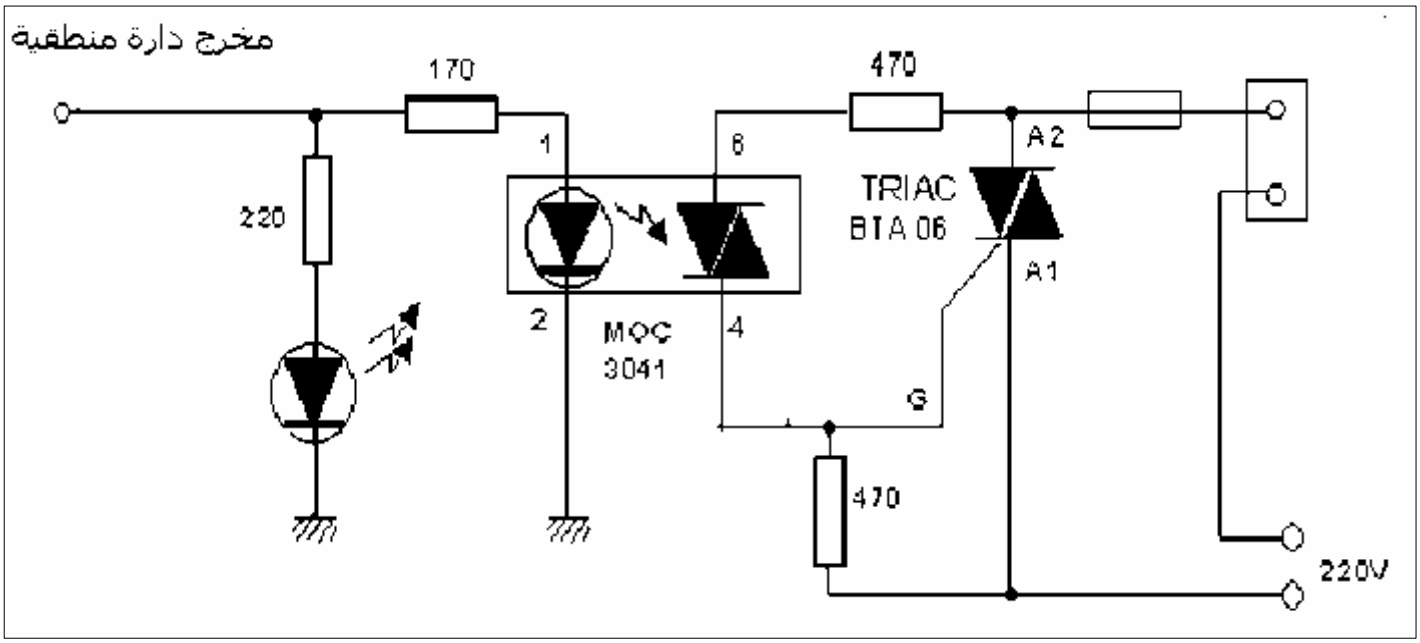


6- دارة تغذية الجرس : شكل 4

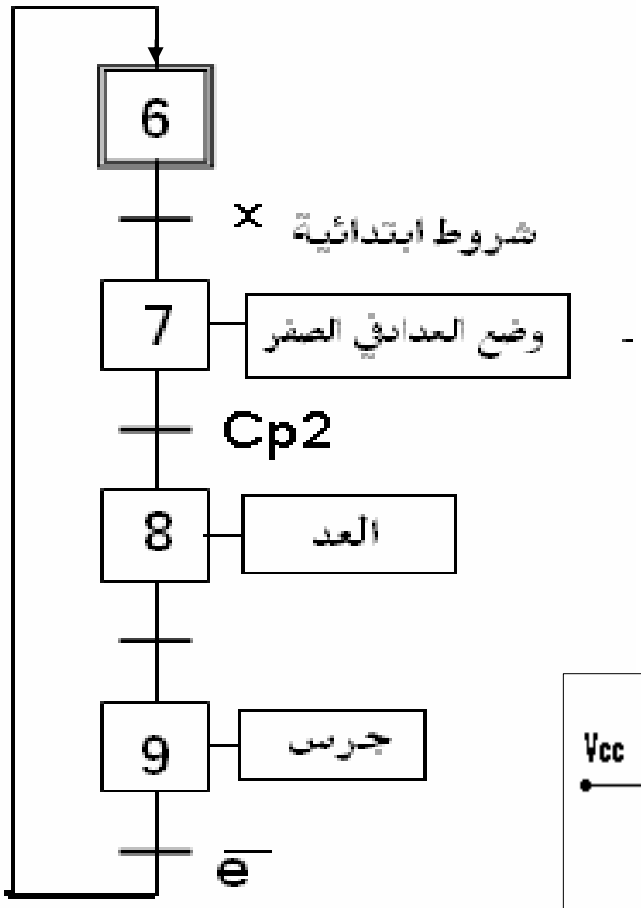


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

7 ـ دارة التحكم في تسخين المقاومات : شكل 5

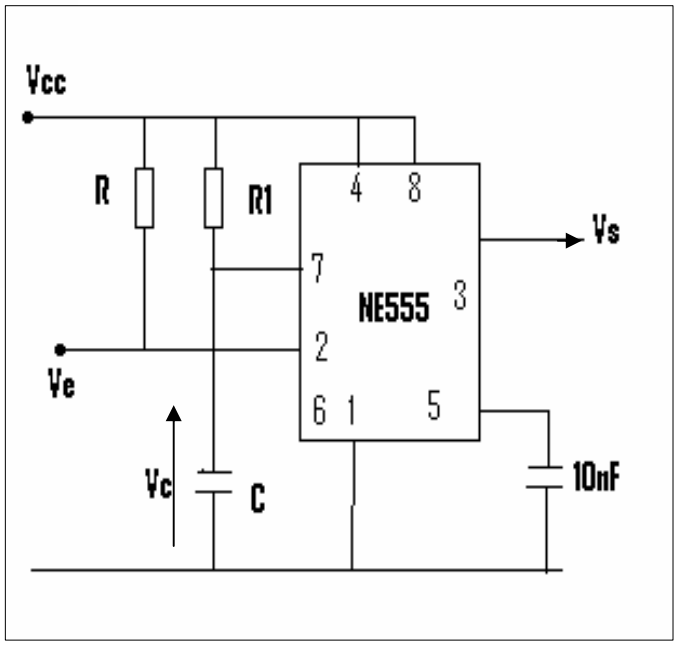


8ـ متمن أشغولة العد :



ـ تركيب دارة المؤجل : T1=20s شكل 6

9



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الأسئلة :

** **التحليل الوظيفي :**

س1 : حدد الالتزمات المرتبطة بأشغولة التقديم والتشكيل مع مخطط النشاط .

** **التحليل الزمني** :

س2 : اقترح متمن من وجهة نظر النظام لهذا النظام الآلي .

** **متمن أشغولة العد** :

س3 : أكتب معادلات التنشيط والتخميل وحالة المخارج على شكل جدول .

** **تركيب الخلية الكهروضوئية لعد الأكياس** :

س4 : اشرح مبدأ عمل الخلية موضحا دور كل عنصر فيها

س5 : أرسم التصميم المنطقي للعداد الاتزامني التصاعدي بإستعمال قلاب JK .

س6 : ارسم البيان الزمني لهذا العداد .

** **دارة تغذية الجرس :**

للحصول على تغذية كافية للجرس الذي يعلن عن العدد 12كيسا انطلاقا من إشارة ضعيفة استعملنا التركيب شكل(4) حيث : $Rb=10k\Omega$; $Rc=56\Omega$; $Re=100\Omega$; $B=50$

$h_{11}=152\Omega$; $h_{12}=0$; $h_{22}=0$; $h_{21}=50$; $Vbesat=0.7v$

س12: أحسب في النظام الديناميكي : - التضخيم في التيار .

- التضخيم في التوتر .

- مقاومة الدخول و مقاومة الخروج .

** **دارة التحكم في تسخين المقاومات** :

س13 : ماوظيفة التركيب .

س14 : ماهو سم ودور كل من العناصر التالية : MOS3041 ; BTA06

س15 : إذا كان التيار الممتص من طرف المقاومة المسخنة 10A أحسب الاستطاعة الكهربائية المحولة بمفعول جول إلى حرارة, استنتج قيمة المقاومة R .

** **دراسة المحرك M1:**

س16: أرسم دارة الاستطاعة للمحرك .

س17 : أحسب : - عدد الإقطاب المغناطيسية والانزلاق .

- المردود .

- الضياعات الثابتة إذا علمت أن المقاومة المقاسة بين طوري الساكن هي 0.666 أوم وأن الضياع بمفعول جول في الدوار مهملة .

** **دراسة المحرك خطوة خطوة :**

س18 : مانوع المحرك المستعمل مبينا طريقة تغذية الأطوار .؟

س19 : أحسب عدد الخطوات في الدورة واستنتج الخطوة الزاوية .

** **دارة المؤجلT1** :

س20 : - أكتب العبارة الحرفية لزمن التأجيل .

- أحسب قيمة المقاومة من أجل $C=100\mu F$.

إنتهـــــــــــــــــــى .

بالتوفيـــــــــــــــــق

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الثانوية المتشعبة زروقي عمار – مرسط –
السنة الدراسية 2008 / 2009
المستوى : 3تقني رياضي – هندسة كهربائية - المادة : تكنولوجيا .

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثاني

الموضوع الأول : صنع أغطية بلاستيكية لأجهزة إلكترونية

ج1: التحليل الوظيفي التنازلي (A0) .....أنظر ورقة الإجابة ..... **(1.5ن) .**
ج2 : دور الانتقالية (n=10) : تسمح بتقديم العلبة لملء الحجيرة الموالية أو تصريفها في حالة ملء الحجيرات الثلاث ..... **(0.5ن).**
ج3 : دور الانتقالية (d1+d2+d3) : تسمح بالكشف عن وضعية العلبة لملء الحجيرات **.....(0.5ن)**
ج4: معادلات التنشيط والتخميل والأفعال : ..... **(1.5ن)**

المرحلة	التنشيط	التخميل	الأفعال
60	$X_{64}.d_3$	X_{61}	رجوع العداد للصفر
61	$X_{60}.x + X_{63}.d_3$	X_{62}	KM4
62	$X_{61}.(d_1+d_2+d_3)$	X_{63}	العد
63	$X_{62}.n$	$X_{64}+X_{61}$	رجوع العداد للصفر / KM4
64	$X_{63}.d_3$	X_{60}	KM4

ج5: كتابة معادلة المسح :
$R = X_{60} + n$ ..... **(1ن)**
ج6 : كتابة معادلة المخرج :
$d_1+d_2+d_3=Q_1+Q_2+Q_3$ ..... **(1ن)** ..

ج7 : الرسم البياني الزمني : .....أنظر ورقة الاجابة ..... **(1.5ن) .**
ج8 **:** كتابة العبارة الزمنية لمدة التأجيل : ..... **(1ن.).**
$Vc(t) = Vcc(1-e^{-t/RC})$ ..... عبارة شحن المكثفة
$t = RC.Ln\ Vcc / Vcc - Vc$
- ج8: حساب سعة المكثفة : ..... **(1 ن).**
$$Vc(T_1) = Vz + Vbe = 6.8 + 0.6 = 7.4V$$
$$C = T1 / R\ .\ Ln\ Vcc/Vcc - Vc$$
$$C = 5 / 52.10^3\ .\ Ln\ \ 12/12-7.4 = 100\mu F$$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ج10: مبدأ عمل الخلية الكهروضوئية : .....(1ن) .

- يعتمد مبدأ عمل هذه الخلية على عملية المقارنة بيت توتر المدخل العاكس وغير العاكس للمضخم العملي حيث نجد :

الحالة 1 : وجود الغطاء (الخلية تحت الظلام) ، يكون التوتر المطبق في المدخل العاكس أقل من توتر المدخل غير العاكس وبالتالي المقحل في حالة تشبع (يمرر) ومنه فإن وشيعة المرحل محرضة التماس مغلق، وبالتالي توجد نبضة مقدمة للعداد .

الحالة 2 : عدم وجود الغطاء (الخلية تحت الضوء) يكون التوتر المطبق في المدخل العاكس أكبر من توتر المدخل غير العاكس وبالتالي المقحل في حالة توقف ومنه فإن وشيعة المرحل غير محرضة التماس في حالة راحة(مفتوح) ، وبالتالي لا توجد نبضة مقدمة للعداد .

ج11 : حساب القيمة العظمى و الأدنى للمقاومة R_B : .....(1.5ن)

- تحت الضوء الخلية غير فعالة إذن :

$$R_2.V_{cc} / R_1+R_2 > R_c .V_{cc} / R_c+R$$

$$R > R_c.(R_1+R_2)/R_2 - R_c \quad \text{ومنه :}$$

$$R>4.7\ (12+ 15\ ) / 15 - 4.7 \longrightarrow \mathbf{R > 3.76K\Omega}$$

- في الظلام :

$$R_2.V_{cc} / R_1+R_2 < R_c .V_cc / Rc+R$$

$$R<Rc.(R_1+R_2)/R_2 - R_c$$

$$R< 100.(12+15) /15 – 100 \longrightarrow R< 80K\Omega$$

$$\mathbf{80K\Omega > R > 3.7K\Omega}$$

ج12: حساب قيمة المقاومة Rb:

- عندما تكون الخلية في الظلام مخرج المضخم يصبح $12V = Vcc$

$$V_{cc} = R_bI_b + Vbe \longrightarrow R_b = Vcc-V_{be} / I_b$$

$$Rb = 12-0.6 / 0.2 = \mathbf{57K\Omega} \quad \text{.....(1ن)}$$

ج13 : رسم العداد ..... على ورقة الاجابة **.....(1.5ن)**

ج14 : دور الطابق F1 : متصدر استطاعة بمقحل ..... **(0.5ن)** .

ج15 : دور الطابق F2 : دارةضد الارتداد وهوعبارة عن القلاب RS ..... **.(0.5 ن) .**

**** دراسة المحرك M1 :**

ج16 : دارة الاستطاعة للمحرك ..... على ورقة الاجابة..... **.....(1ن)**

ج17 : حساب عدد الأقطاب والانزلاق : .....**(1ن)**

$$Ns= 60.F/P \ tr/mn \ ; N=720tr/mn$$

$$P=1 \longrightarrow Ns=3000tr/mn$$

$$P=2 \longrightarrow Ns= 1500tr/mn$$

$$P= 3 \longrightarrow Ns=1000tr/mn$$

$$P=4 \longrightarrow Ns=750tr/mn$$

ومنه فإن عدد الأقطاب8.

حساب الانزلاق : $g = Ns-N/Ns = 0.04$

$g\ \% =4\%$.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ج18 : حساب شدة التيار المتتص من طرف المحرك .....(1ن)

$Pa = \sqrt{3}\ U\ I\ Cos\ \alpha \longrightarrow I=Pa/\sqrt{3}U\ Cos\alpha = .Pu\ /\sqrt{3}U\ Cos\alpha\ \eta$

$I= 1.5*10^3\ ./\ \sqrt{3}\ .380\ .0.75\ .\ 0.75\ =\ 4.05A$

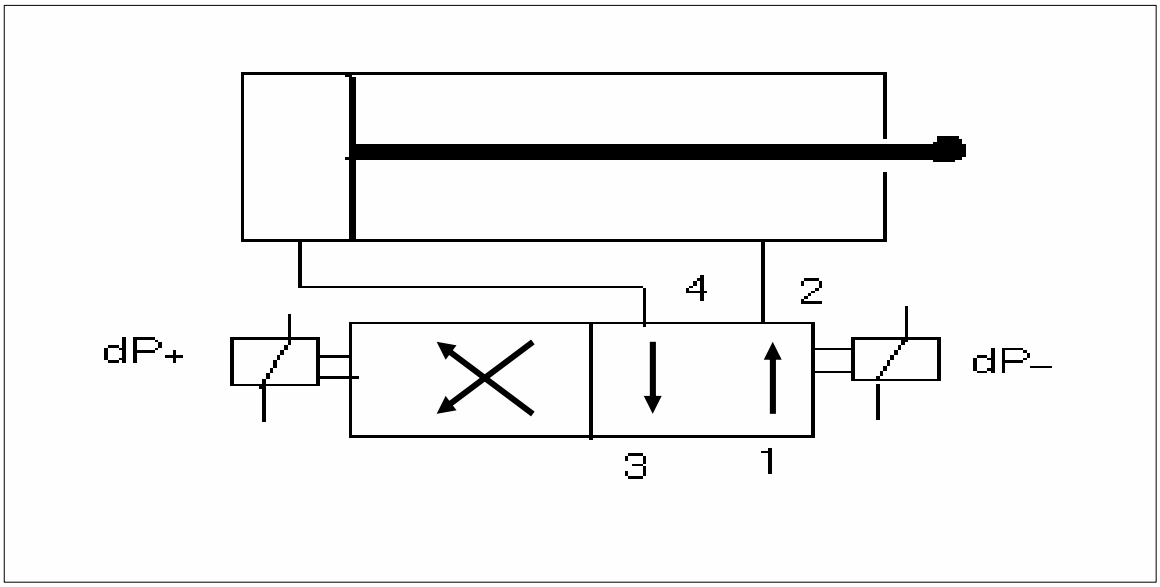
ج19 : حساب العزم المفيد : .....(0.5ن).

$$\mathbf{Cu = Pu/\Omega}$$

$$\Omega = 2\pi.N / 60\ (rad / s)$$

$$\mathbf{Cu} = 1.5*10^3.60 / 2\ *3.14\ *720 = \mathbf{19.90\ N.m}$$

ج20: دارة الاستطاعة للرافعة P ..... (1ن) .

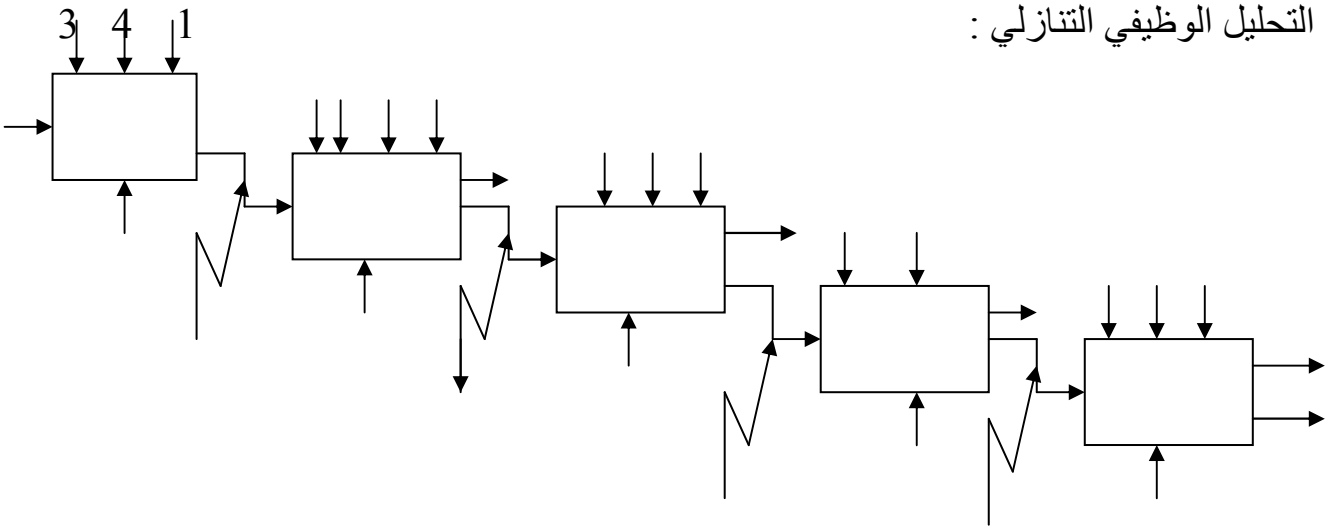


إنتهى.

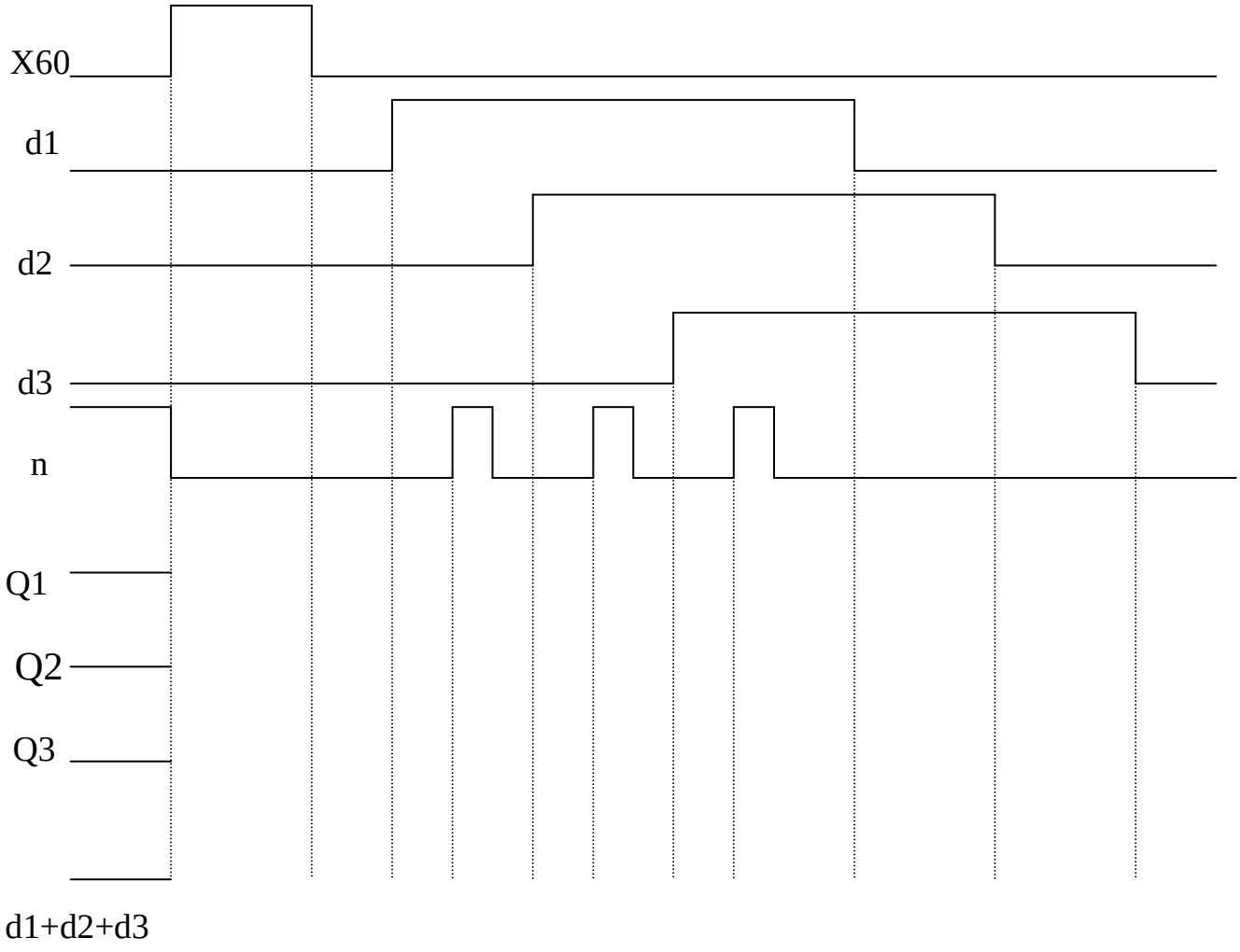
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة : الاسم :.....اللقب :.....

ج1 : التحليل الوظيفي التنازلي :



ج7: البيان الزمني لتركيب تحكم الانتقالية (d1+d2+d3)

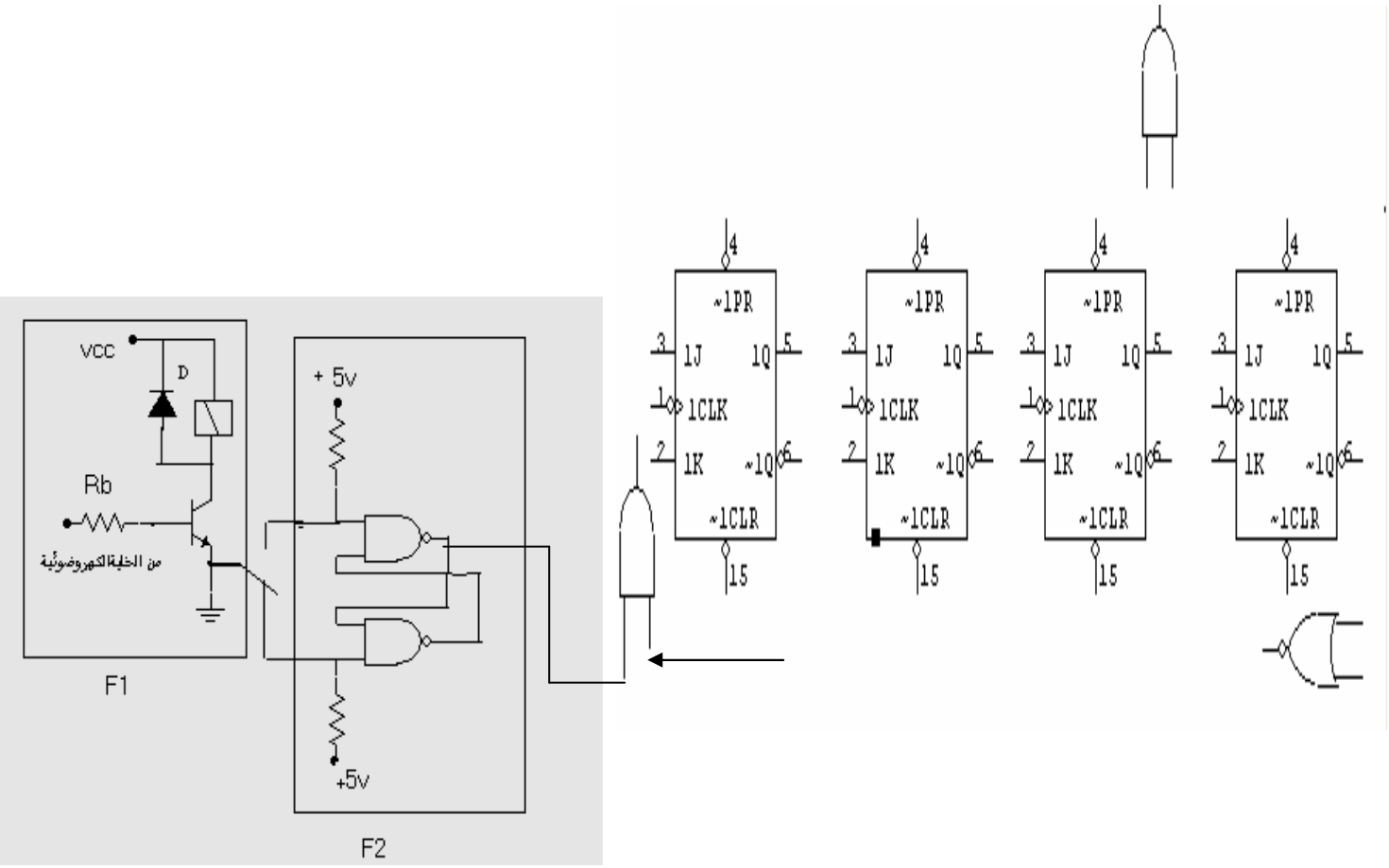


d1+d2+d3

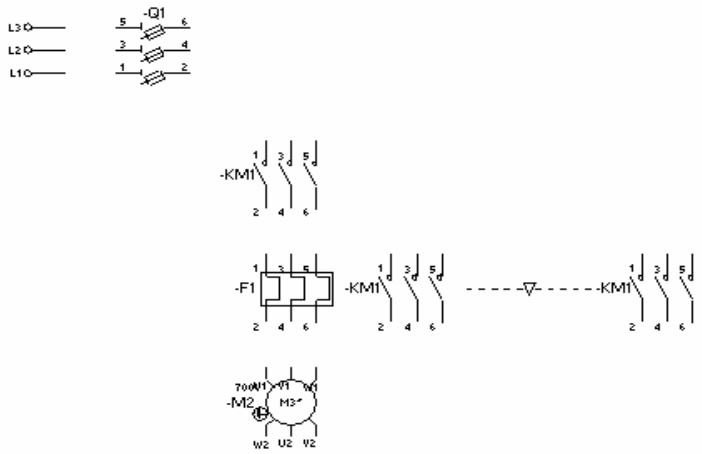
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة (2) الاسم .....اللقب.....

ج9: التصميم المنطقي للعداد الاتزامني :



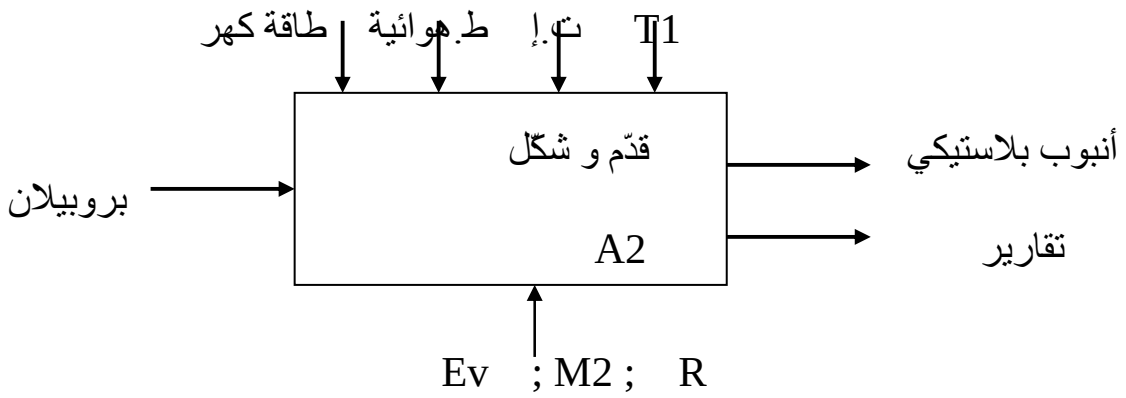
ج12: دارة الإستطاعة للمحركM1



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الموضوع الثاني : نظام آلي لصنع أكياس بلاستيكية وطبعها.

ج1: الالتزامات المرتبطة بأشغولة التقديم والتشكيل : .....(1ن) .



ج2 : اقتراح متمن من وجهة نظر النظام لهذا النظام ..... (1 ن)

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ج3 : كتابة معادلات التنشيط و التخميل وحالة المخارج على شكل جدول : .....(1.5ن)

المرحلة	التنشيط	التخميل	الأفعال
6	$X_9.\overline{e}$	X7	/
7	$X_6.x$	X8	وضع العداد في الصفر
8	$X_7.Cp_2$	X9	العد
9	$X_8.N$	X6	الجرس

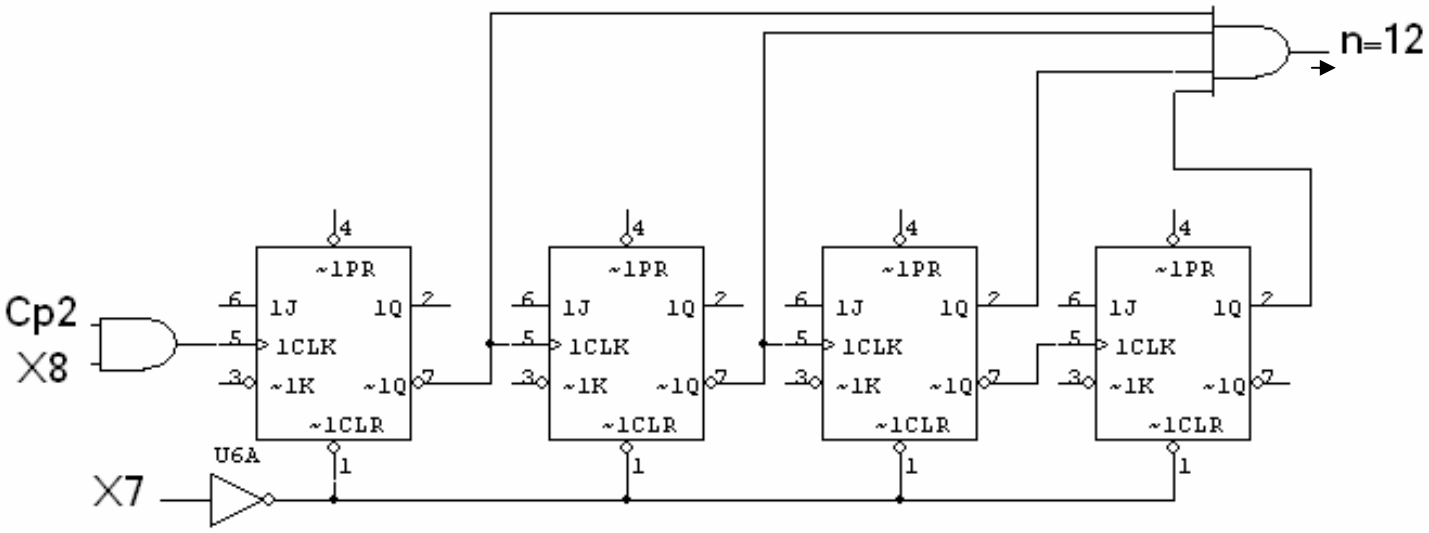
ج4: شرح مبدأعمل الخلية الكهروضوئية لعد الأكياس : .....(0.5 ن) .

في حالة وجود الكيس : المقحل الضوئي لايمرر ، المقحل الثاني يمرر ، وشعة الكهرومغناطيس محرضة التماس مغلق باتجاه (Q=1 ;S=0 ;R=1) R وجود نبضة في مخرج القلاب مقدمة للعداد وفي حالة X8=1 فإن العداد يعد.

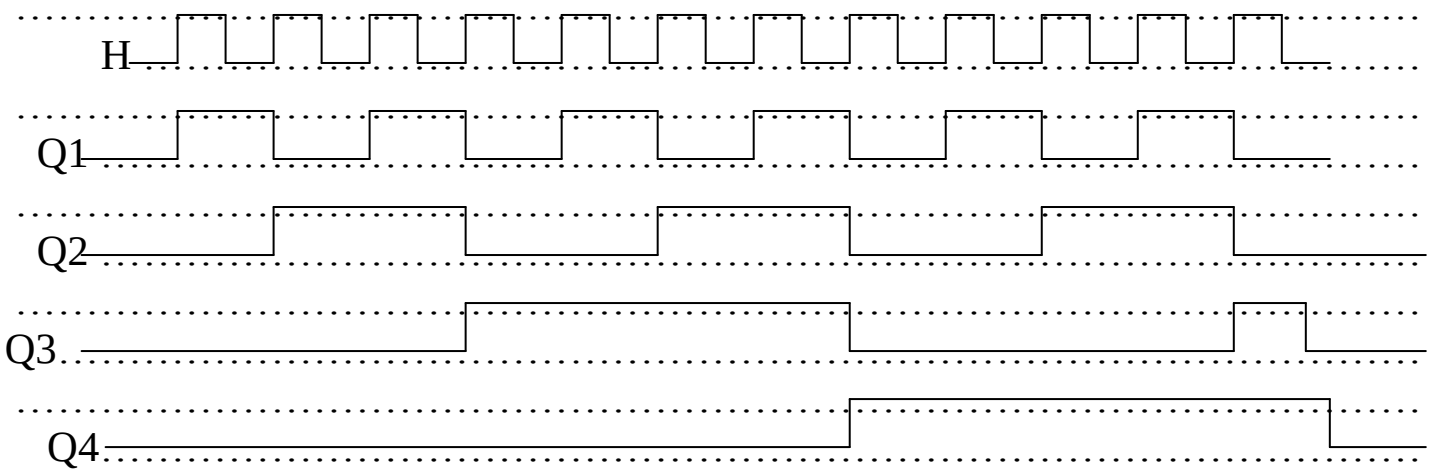
في حالة عدم وجود الكيس : المقحل الضوئي يمرر ، المقحل الثاني لا يمرر ، وشعة الكهرومغناطيس غير محرضة التماس مغلق باتجاه S (Q=0; S=1 ;R=0) عدم وجود نبضة .

- الثنائي الضوئي : عنصر ارسال و المقحل الضوئي : عنصر استقبال .
- دور القلاب RS دارة ضد الارتداد .

ج5: التصميم المنطقي للعداد الاتزامني التصاعدي : .....(1ن)



ج6 : الرسم البياني الزمني للعداد : .....(1ن)

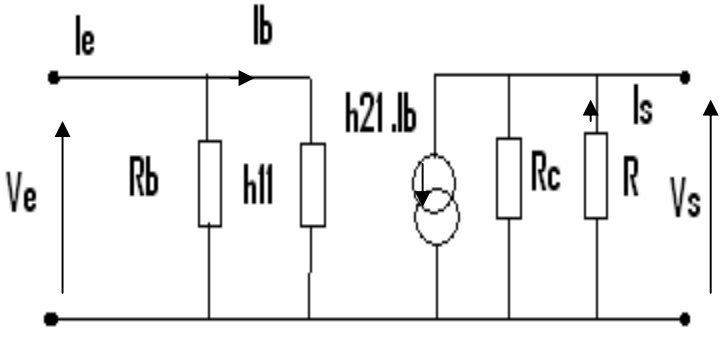


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

** دارة تغذية الجرس :

ج12 : - حساب التضخيم في التيار : .....(1ن)

يعطى التصميم في النظام الديناميكي :



$Gi = Is / Ie$

$Ve = h_{11}.R_b.Ie / h_{11}+R_b$ .....(1)

$Ve = h_{11}.I_b$.....(2)

$Ie = (R_b+h_{11}).I_b / R_b$

$Is = h_{21}.Ib.Rc / Rc+R$.....(3)

$Gi = h_{21}.Rc.R_b / Rc+R).(R_b+h_{11})$

$Gi = 43.1$

- حساب التضخيم في التوتر : .....(1ن)

- $Gv = Vs / Ve$

- $Vs = - R.Is = -R.h_{21}.Rc.I_b / Rc+R$ .....(4)

$Gv = - R.h_{21}.Rc. / (Rc+R).h_{11}$

$Gv = -2.3$

- حساب مقاومة الدخول : .....(0.5ن)

$Re = Ve / Ie = h_{11}.R_b / h_{11}+R_b$

$Re = 149.72\Omega$

- مقاومة الخرج : $Rs = R = 8\Omega$.....(0.5ن)

** دارة التحكم في التسخين :

ج13 : وظيفة التركيب : .....(1ن)

- متصدر الاستطاعة وظيفته عزل دارة التحكم (توتر مستمر)عن دارة الاستطاعة (توتر متناوب)

ج14 : MOS3041 : ترياك ضوئي وظيفته ارسال تيار التحكم إلى BTA06 وهوعبارة عن الترياك الذي يسمح بتغذية الحمولة R من المنبع المتناوب في حالة تمريره .....(1ن)

ج15: حساب قيمة مقاومة التسخين : .....(1ن) .

$Pj = U .I = 220.10 = 2200w$

$U=R.I$; $R = U / I = 220 / 10 = 22\Omega$

** دراسة المحرك M1 :

ج17 : - حساب عدد الأقطاب والانزلاق : .....(1ن) .

$Ns = 60 .F / p$ (tr/mn) ; $N = 1692$ tr/mn $F = 60Hz$

$P = 1$; $Ns = 60*60 = 3600$ tr / mn مرفوض

$P = 2$; $Ns = 1800$ tr /mn مقبول ، عدد الأقطاب 4

$P = 3$; $Ns = 1200$ tr /mn مرفوض

$g = Ns - N / NS = 0.06$

- المردود : .....(1ن).

$\eta = Pu / Pa$; $Pa = \sqrt{3} . U.I \cos\alpha = \sqrt{3}* 380 * 17 * 0.76 = 8503.67w$

$\eta = 8100 / 8503.67 = 0.95$; $\eta\ \% = 95\%$

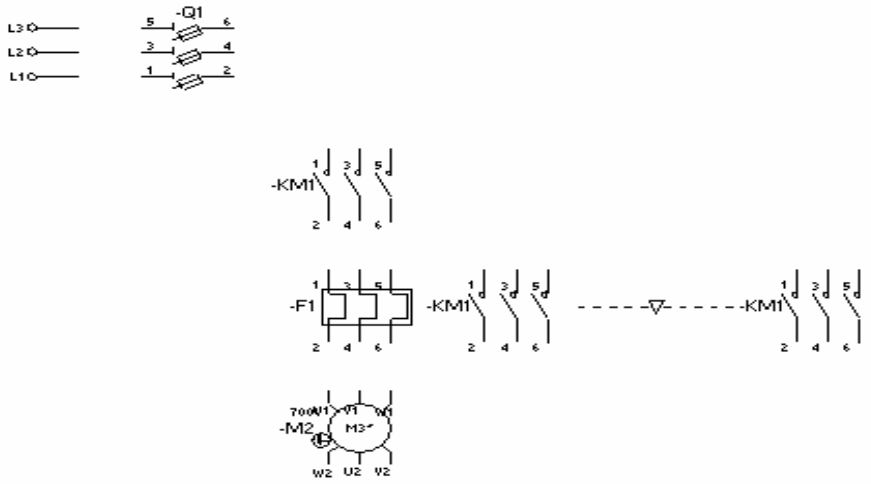
- حساب الضياعات الثابتة : .....(1ن) .

- $Pjr = 0$; $Pjs = 3/2\ R.I^2 = 192.5w$

$Pa = Pu + Pjs + Pjf + Pm$; $Pjf + Pm = Pa - Pu - Pjs = 212w$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ج16 : رسم دارة الاستطاعة للمحرك إقلاع نجمي مثلثي : .....(1ن) .



****دراسة المحرك خطوة خطوة :**

ج18 .: من خلال الملحق فإن المحرك المستعمل هو محرك خطوة خطوة بمغناطيس دائم ذو قطبين و4 أطوار أحادي القطبية بخطوة كاملة ..... **(1ن)** .

ج19 : حساب عدد الخطوات و الخطوة الزاوية : .....(1ن).

$$N\ p/tr = m.p\ .K_1.K_2 = 4\ \ p\ /\ tr$$

$$\alpha = 360° / N = 90°$$

**** دارة المؤجل T1 :**

ج20 : ـ العبارة الحرفية لزمن التأجيل : .....(1ن) .

$$Vc(t) = Vcc(\ 1\text{-}e^{-t\ /R1.C}\ )\quad ;\ Vc(T1) = 2/3\ .\ Vcc$$

بالتعويض نجد : $T1 = R_1C\ Ln\ 3$

ـ حساب قيمة المقاومة R1 : .....(1ن) .

$$R1 = T1\ /C.Ln\ 3 = 20/100*10^{-6}\ *Ln3\ \ = 182K\Omega$$

انتهى .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

متقــن الشريعــة 2008/ 2007	حصة تدعيم رقم3: مادة التكنولوجيـــا	المستــوى : 3ت-ر فرع :هك

نظام آلي للتعليب

1- الوصف :

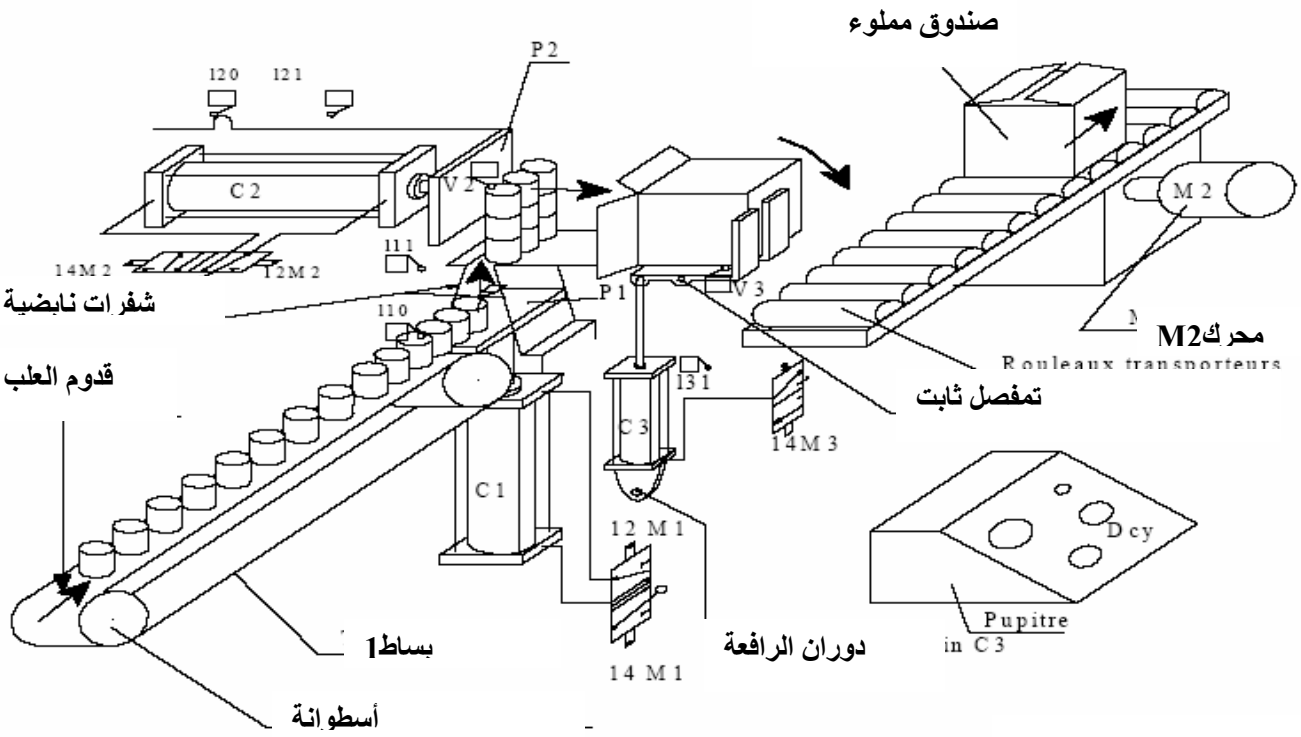
نظام التعليب المراد دراسته يسمح بتعبئة صناديق كرتونية بعلب، ثم يتم تحويلهم بواسطة بساط إلى مركز التخزين،يحتوي النظام على:

- بساط1 يديره محرك تيار مستمر M1 يسمح بالإتيان بالعلب .
- رافعة C1 تسمح بنقل الصف المكون من ثلاث علب إلى أمام الصندوق لتكوين المصفوفة.
- رافعةC2 تسمح بدفع المصفوفة المكونة من ثلاث صفوف إلى داخل الصندوق.
- رافعة C3 تسمح بحمل الصندوق أثناء التعبئة و نقله إلى البساط 2 بعد التعبئة.
- بساط2 يديره محرك M2 يشتغل بصفة دائمة يسمح بنقل الصناديق المعبئة إلى مغازة التخزين.

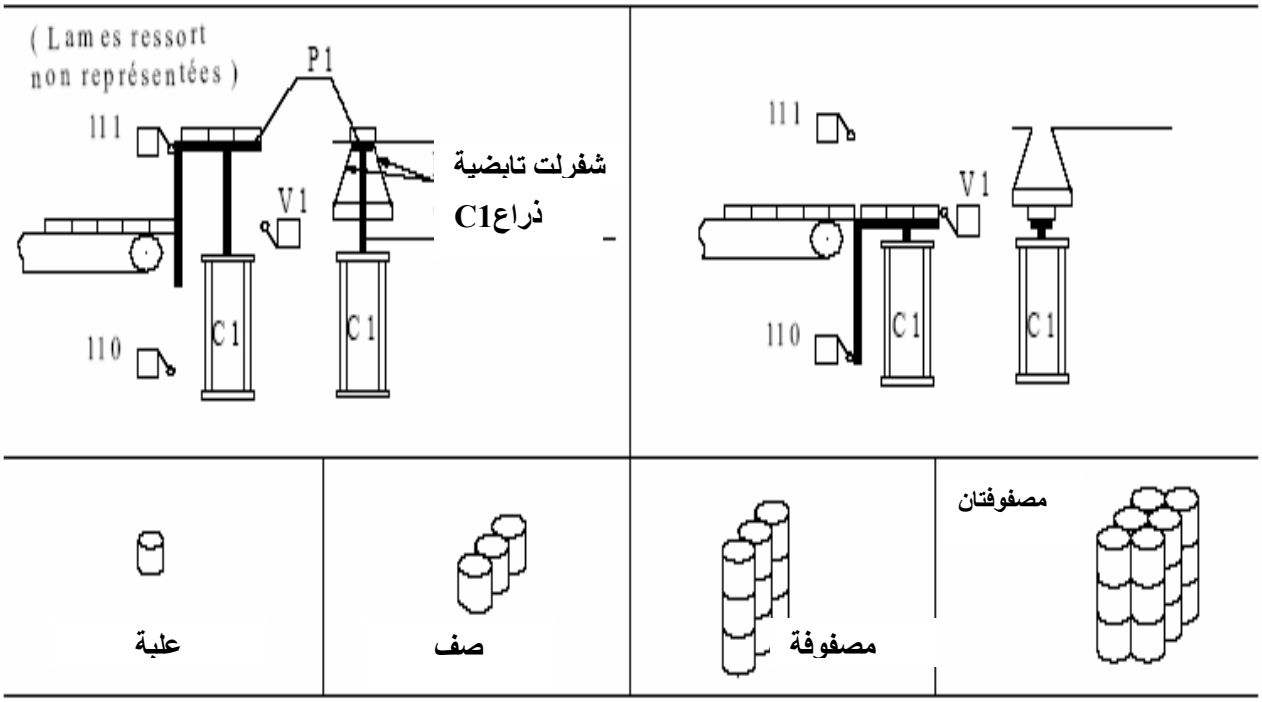
2- التشغيـــــل:

العامل يضع الصندوق فارغا في الآلة و يطلق الدورة بالضغط على زر انطلاق الدورة Dcy فيدور البساط 1 بالإتيان بالعلب،عند تكوين صف من ثلاثة يضغط الملتقط V1 فيسبب رفع الصف بواسطة الرافعة C1 ليتم تكديسه أمام الرافعةC2 على حامل مرن،هذا الحامل مكون من شفرتين نابضتين تسمح بإمساك الصف.
هذه العملية تعاد حتى تتكون مصفوفة من ثلاث صفوف فيضغط الملتقط V2 مما يسبب شحن المصفوفة داخل الصندوق بواسطة الرافعةC2 ،و تعاد العملية حتى يملا الصندوق فيضغط الملتقط V3بتأثير الثقل مما يسبب نقل الصندوق المملوء بواسطة الرافعةC3 إلى البساط 2 بحيث تنقل إلى مغازة التخزين.
في مغازة التخزين يتم عد الصناديق و تكييفها تحت غطاع بلاستيكي بنظام عد منفصل كليا عن نظام التعبئة (إنظر المناولة الزمنية : متمن العد شكل 4 ص 3)

3- المناولة الهيكليـــــــــــــــة

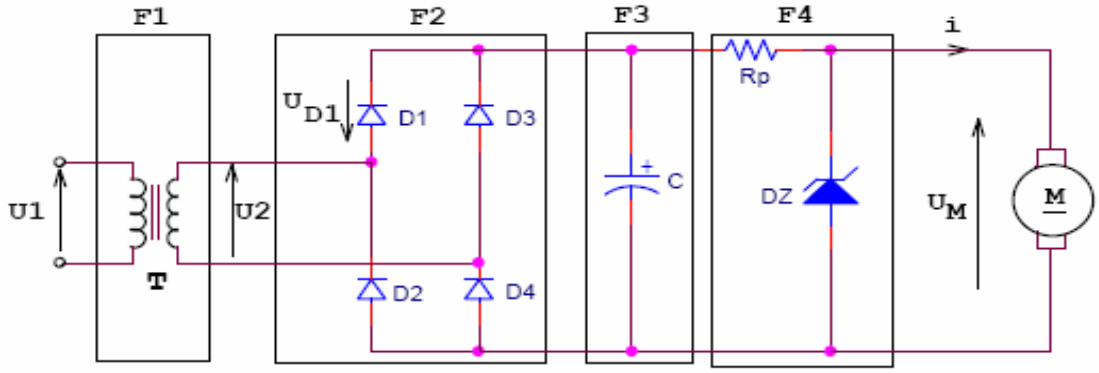


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

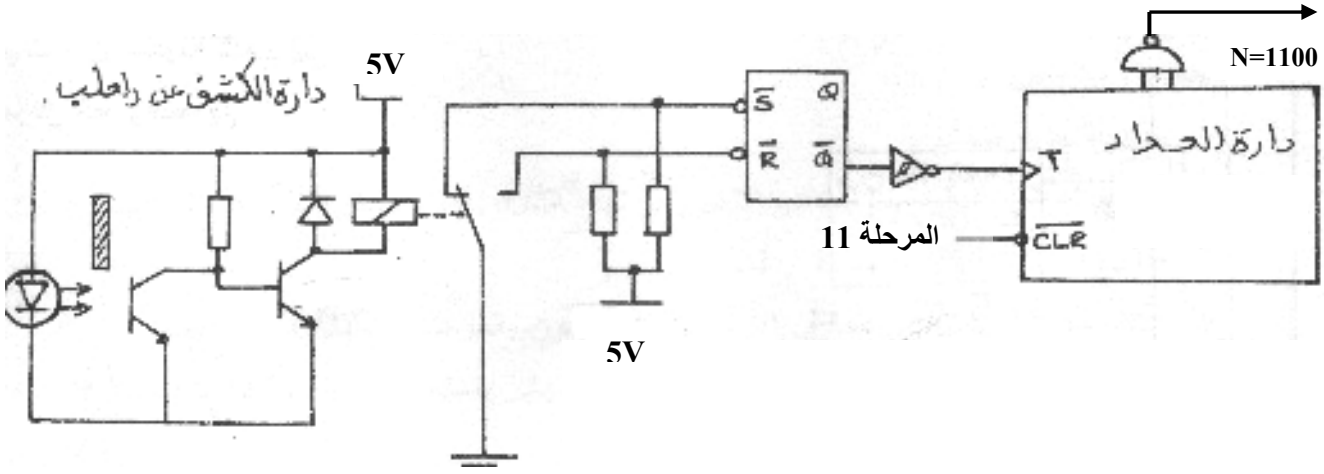


4-إنجازات تكنولوجيـــة

شكل1:دارة تغذية المحرك M1:

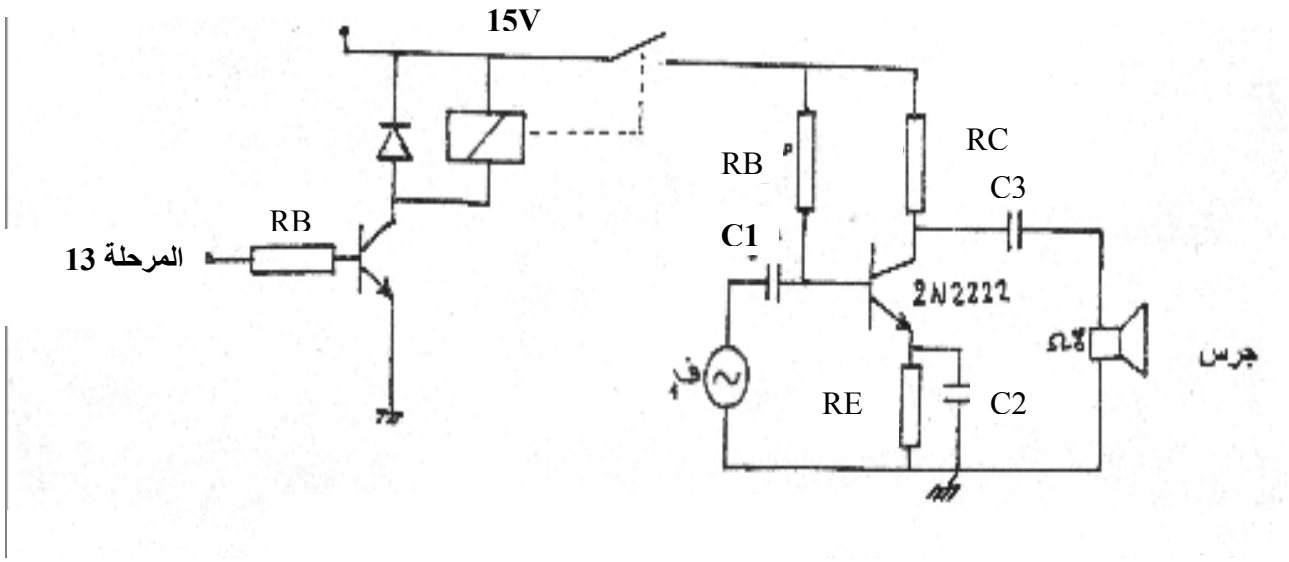


شكل2: دارة عد الصناديق



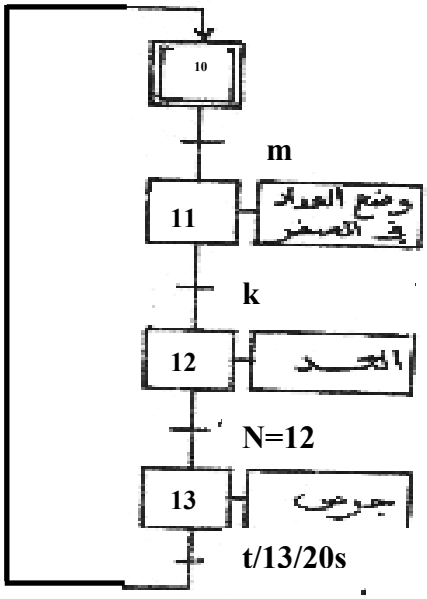
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

شكل3 : دارة التحكم في الجرس



5- مناولة زمنيـــــــــــــة :

شكل 4 : متمن عد الصناديق



6- تحديد الإختيارات التكنولوجية :

منفذات	منفذات متصدرة		ملتقطات
			Interrupteur Dcy
			V1
			V2
			V3
Moteur M1	Contacteur KM1		b
Vérin C1 Double effet	Distributeur M1	14M1	l_{11}
		12M1	l_{10}
Vérin C2 Double effet	Distributeur M2	14M2	l_{21}
		12M2	l_{20}
Vérin C3 simple effet	Distributeur M3	14M3	l_{31}

1 -

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الأسئلـــــــة

- تحليل زمنـــــي

س1:أكمل علي وثيقة الإجابة شكل 1 متمن من وجهة نظر نظام لنظام التعبئة.

س2:إعتماد علي متمن من وجهة نظر نظام أرسم متمن من وجهة نظر جزء التحكم تبعا لتشغيل المنتظر لنظام التعبئة.

- دراسة محل تغذية المحرك M1 : شكل 1 ص2 :

المحول يحمل في لوحته الإشهارية المعلومات التالية :

Sn= 0.5KVA , 220V/100V, ή=90% , f=50HZ

* تجربة علي فراغ : U10=220V , U20=100V , I10=0.25A

* علي حمولة :. U1=220V , U2=100V , I2=5A , cos(Φ)= 0

س3:أذكر إسم ووظيفة كل من الطوايق التالية F1, F2 , F3 , F4

س4:أحسب: - عدد لفائف الإبتدائي إذا علمت أن عدد لفائف الثانوي هي 250

. – شدة التيار الإبتدائي علي حمولة.

- الإستطاعة الفعالة و الإرتكاسية في الثانوي.

- الإستطاعة الممتصة.

- عامل الإستطاعة في الإبتدائي.

- الضيع بمفعول جول في الثانوي.

- الضياع بمفعول جول في الإبتدائي علما أن هذه الضياعات تاخذ القيمة 1.5W من أجل تيار I1=1.5A .

- إستنتج مقاومة الإبتدائي و الضياع في الحديد.

س4:بعد تحليل تشغيل الطابق F2 أرسم التصميم المكافئ للطابق في كل نوبة (نعتبر الثنائيات مثاليات).

س6:أكمل علي وثيقة الإجابة المخططات الزمنية شكل2 .

س7 : إشرح تشغيل الطابق F4 . بماذا يمكن تعويض عناصر هذا الطابق .

س8:أكمل علي وثيقة الإجابة شكل 3 المخطط الزمني لتوتر بين طرفي D1.

نريد أن يكون إقلاع المحرك M1 سلس و ذالك بتغيير توتر تغذية المحرك من قيمة منخفضة إلي قيمته الإسمية ،

س9 : ماذا تقترح بدل الطابق F2 .

- دراسة العداد :

س10 - العداد المستعمل لعد 12 صندوق هو عداد تزامني يطلب إيجاد جدول الإثارة – معدلات مداخل القلابات التصميم المنطقي بإستعمال قلابات D تعمل بالجبهة الصاعدة..

- ماهو دور كل من قلاب شميث و القلاب RS في التركيب.

س11 أرسم المخطط الزمي لهذا العداد.

- دراسة دارة تغذية الجرس : للحصول علي تغذية كافية للجرس الذي يعلن علي 12 صندوق إنطلاقا من إشارة ضعيفة لإستعملنا التركيب شكل 3 ص 3حيث :

Rc=56Ω , Rb=10kΩ , Re= 100Ω , ß =50

h11=152Ω , h12=0 , h22=0 , h21=50

س 12 : أحسب في النظام الديناميكي - التضخيم في التوتر

- التضخيم في التيار

- مقاومة الدخول و مقاومة الخروج

المحرك M2 تحمل لوحته الإشهارية المواصفات التالية.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

MOTEUR ASYNCHRONE NORME : NF C 51 . 100							
TYPE	NVA 13251	N°	199 577	Δ : V	220	A:	14,7
KW	3	COS α	0,66	Y:V	380	A:	8,5
tr / min	1430	PH	3	Hz	50	classe	E

س 12 : - ماهو نوع المحرك المستعمل .

- إشرح بإختصار معلومات اللوحة الإشهارية.

يغذي المحرك بشبكة ثلاثية الطور 50HZ, 220V/380V .

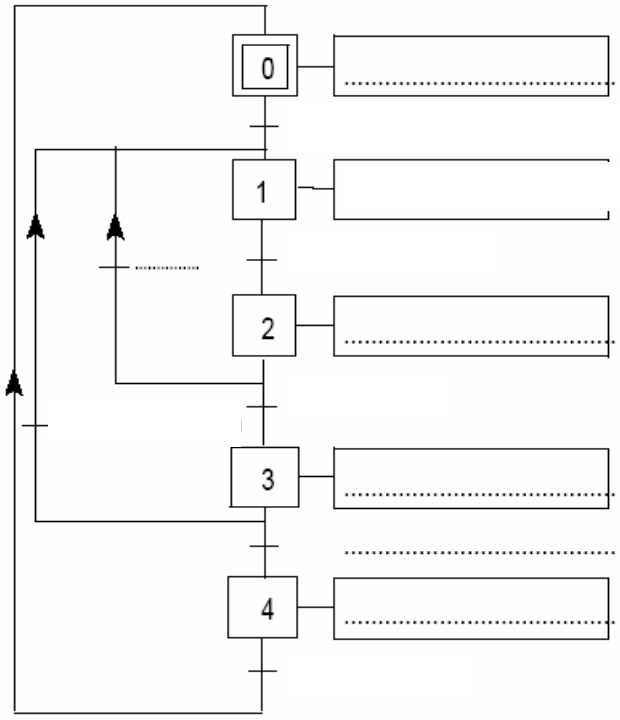
- ماهو الإقران المناسب للمحرك مع الشبكة.

بإعتبار أن المحرك يشتغل في النظام الإسمي :

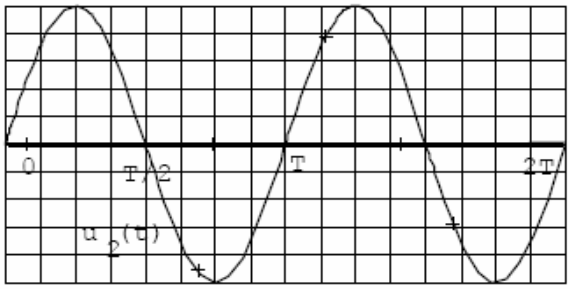
- أحسب سرعة التزامن و عدد الأقطاب المغناطسية للساكن
- الإنزلاق.
- اللإستطاعة الممتصة من طرف المحرك .
- أرسم دارة الإستطاعة للمحرك مع ذكر وظيفة كل عنصر مكون لخط التغذية (أعط الجواب علي شكل جدول).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

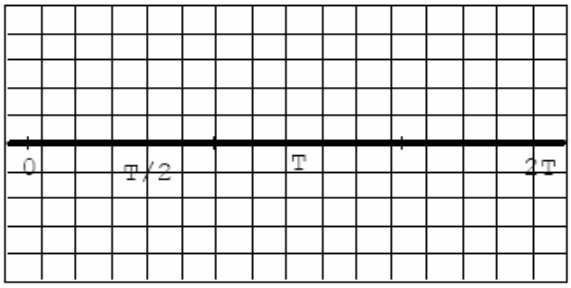
-**شكل1** : متمن منوجهة نظر نظام لنظام التعبئة



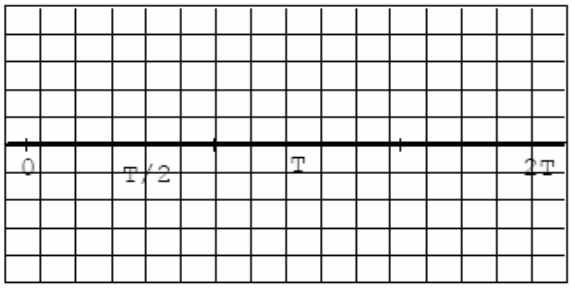
- **شكل 2** : المخططات الزمنية



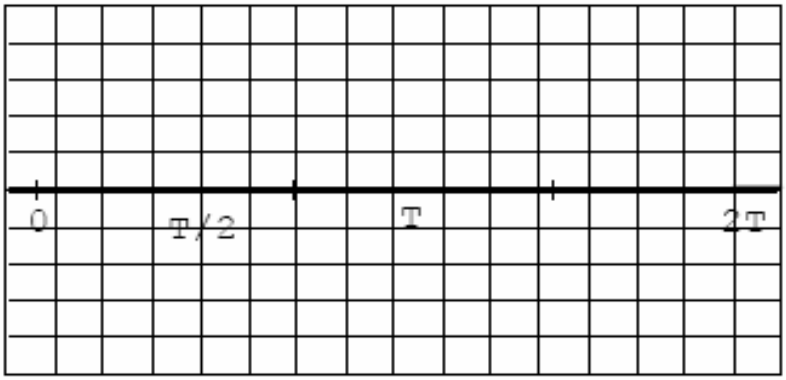
Bloc F2



Bloc F3



شكل 3 : المخطط الزمني لتوتر بين طرفي التنائية D1



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

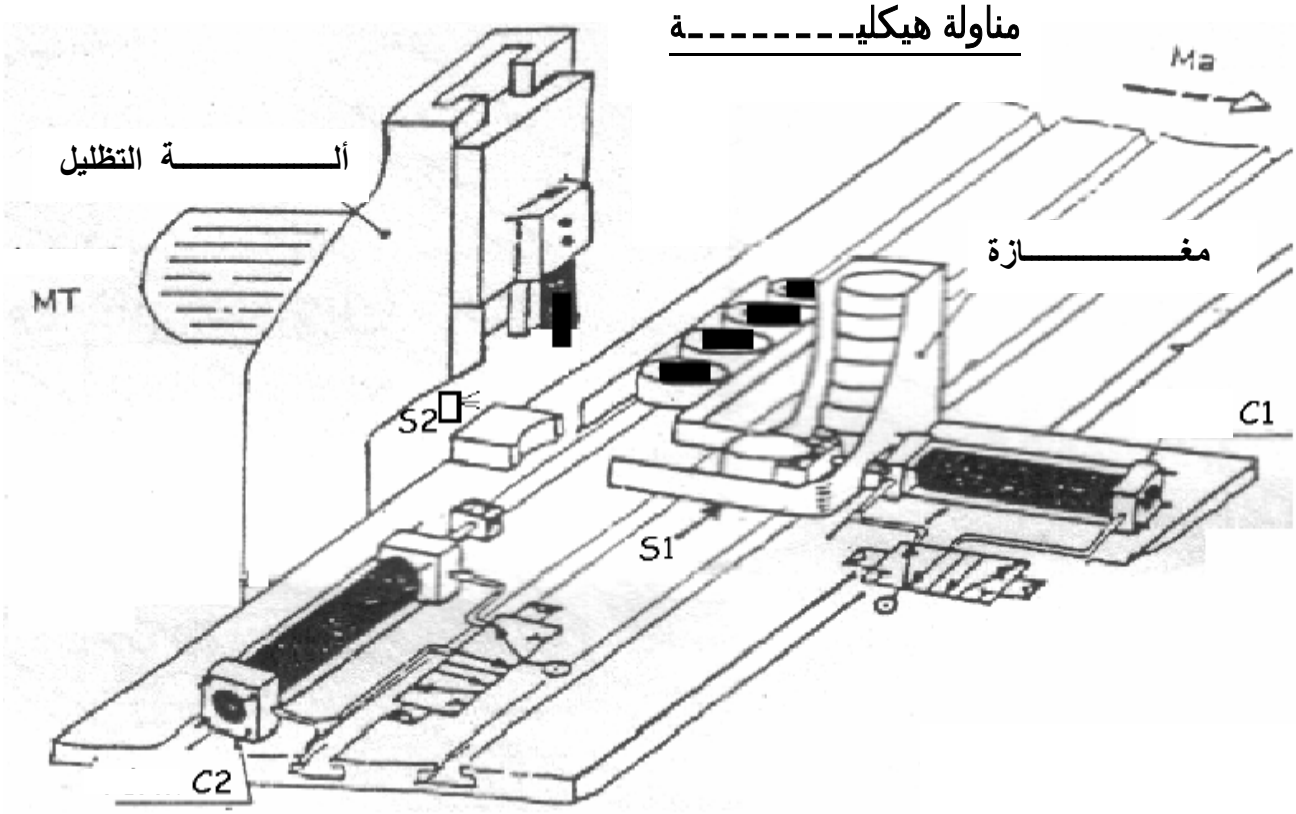
متقن الشريعـــــة 2008/2007	حصة دعـــــم : الموضـــــــوع رقم 4	3 ت ر : هك

نظام ألي لتظليل قطع أسطوانية

1- تقديم النظام :

النظام المراد دراسته يسمح بتظليل مساحة محددة من الوجه العلوي لقطعة ميكانيكية ، يتحتوي هذا انظام (أنظر الشكل):

- تشغيل أداة التظليل يتم بمحرك لا متزامن ثلاثي الطور بدوار مقصور
- تعميم التظليل يتم بمحرك خ/خ ذو مغناطيس دائم الذي يسم بإنسحاب الطاولة أفقيا حتي تظلل المساحة المطلوبة



2- جدول الإختيارات التكنولوجية :

الملتقطات		المنفذات المتصدرة		المنفذات		الأفعال	
D_{CY}	ضاغطة	----		----		إنطلاق الدورة	
S_1	ملتقط مائعي	----		----		حضور قطعة	
α_{11}	نهاية شوط	12M1	موزع 5/2	SC1	رافعة C1	دفع و تثبيت	تحويل القطعة
α_{10}		14M1		RC1		فك التثبيت	
α_{20}	نهاية شوط	14M2	موزع 5/2	SC2	رافعة C2	دفع	إخلاء
α_{21}		12M2		RC2		رجوع	
S_2	ملتقط ضوئي	KM1	ملامس	محرك MT		التظليل	
		KM2					

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3- التشغيـــــل :

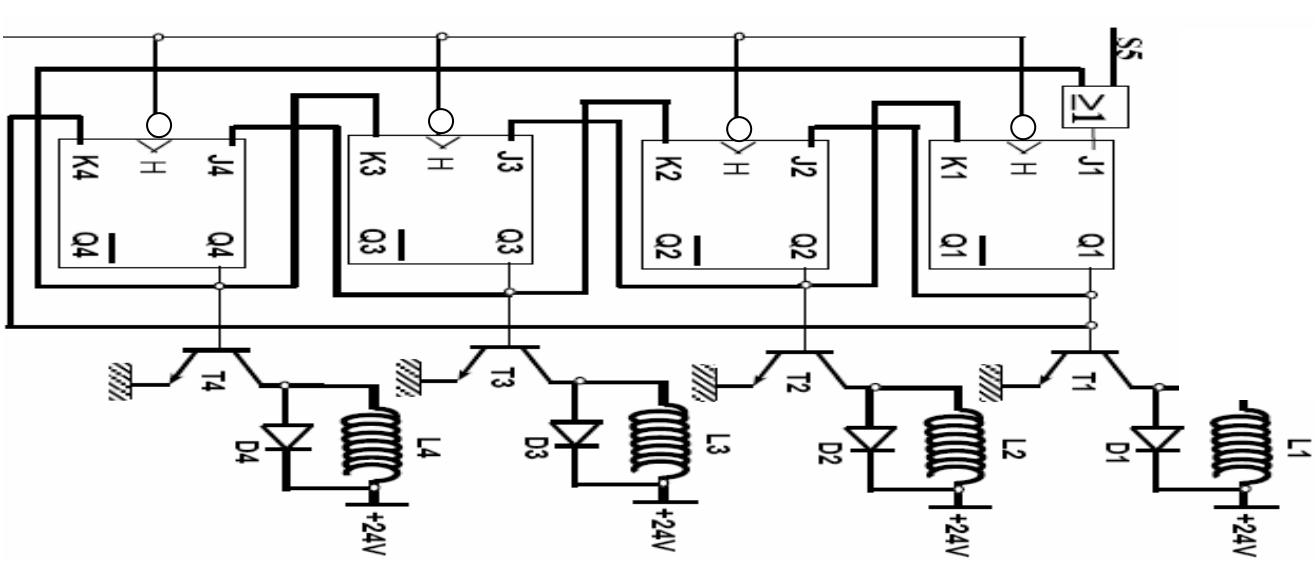
تصل القطعة المراد تضليله تحت تأثير الثقل فيكشف عنها الكاشف S1 ، الضغط علي D_{CY} يسبب إنطلاق التشغيل التالي:

- تحول القطعة إلي مركز العمل و تثبيتها.
- نزول أداة التظليل بواسطة MT ، كل تظليل يكشف عنه S2 الذي يعطي نبضة لدارة التحكم في المحرك خ/خ ثم صعود أداة التظليل.
  كما تعاد العملية حتي نهاية التظليل (وصول عدد التضليلات N).
- فك التثبيت و صعود أداة التظليل.
- إزاحة القطعة.
- رجوع ذراع الرافعة C2 .

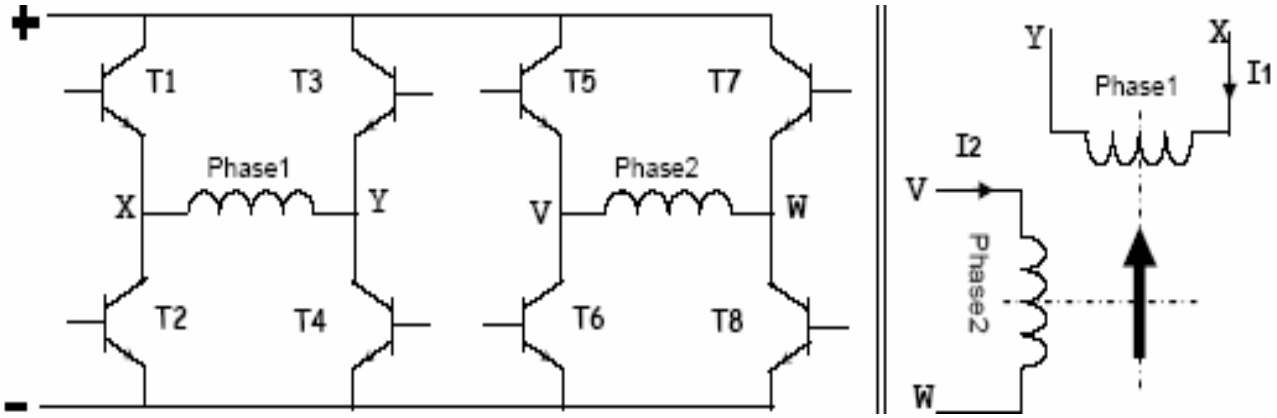
و يمكن لدورة جديدة أن تنطلق.

4-إنجازات تكنولوجيـــة :

شكل1 : دارة التحكم في المحرك خ/خ :



- **شكل2** : طابق إستطاعة لمحرك خ/خ



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الأسئـــــــلة :

س1: أكمل علي وثيقة الإجابة شكل 1 ص4 كل من :

- متمن من وجهة نظر نظام
- متمن من وجهة نظر تحكم

<u>دراسة المحرك خ/خ : (شكل 1 ص2)</u>

س2 :

- أعط إسم للضاغطة S5
- ماهو دور الثنائيات D1, D2 , D3 , D4 .
- إعتمادا علي الشكل 1 ص2 أكمل علي وثيقة الإجابة شكل2 ص4 معادلات مداخل القلابات بدلالة مخارجها.
- أكمل علي وثيقة الإجابة شكل3 ص5 المخطط الزمني ل : Q1 ,Q2 , Q3 , Q4
  علما أن في اللحظة زمن = 0 Q1=Q2=Q3=Q4=0
- ماهو نوع التحكم .
- ماهو نوع المحرك
- أحسب عدد الأزواج المغناطيسية للدوار P علما أن علي لوحته الإشهارية سجل مايلي
  pas angulaire=45°

إستبدلنا المحرك MA1 السابق بمحرك ذو مغناطيس دائم MA2 ، طابق إستطاعته معطي بالشكل 2 ص2:

- ما هو نوع المحرك
- أكمل جدول 1 ص5 علي وثيقة الإجابة

<u>دراسة المحرك MT :</u>

المحرك يحمل المواصفات التالية : $6Kw\ ;\ \eta = 0,85\ ;\ \cos\varphi = 0,75$

إقلاع نجمي مثلثي

شبكة التغذية المتوفرة : 220V/380V .50 HZ + N

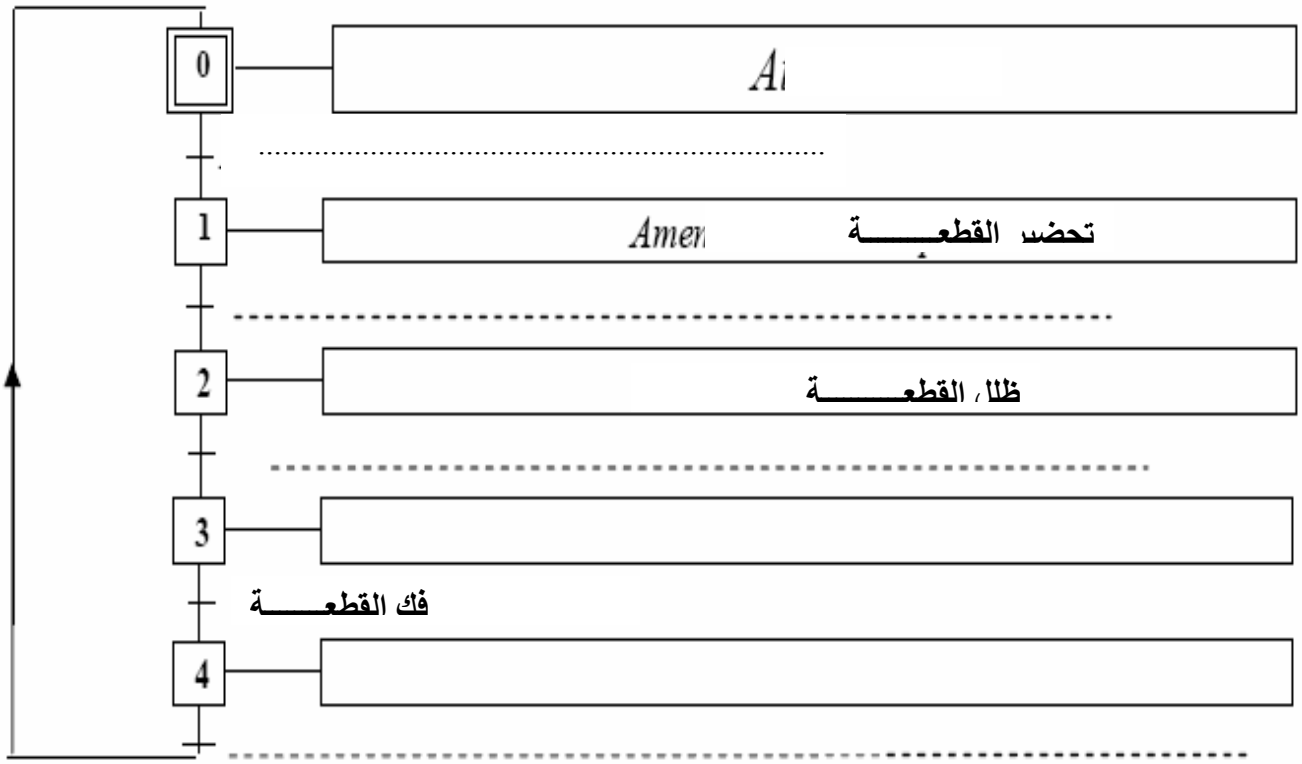
س3 :

- عين توترات تغذية المحرك.
- أكمل علي وثيقة الإجابة شكل 4 ص5 داة الإستطاعة لإقلاع المحرك
- أحسب التيار الإسمي للمحرك
- تيار تأثر F2 هو 1.26 من التيار الإسمي علي أي قيمة نضبط المرحل الحراري.

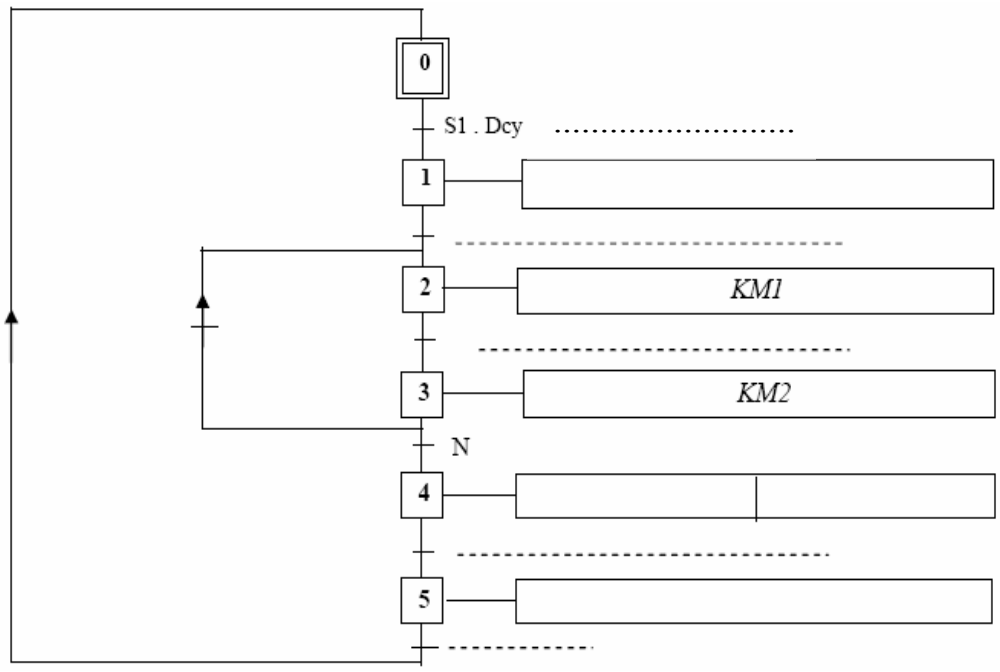
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وثيقة الإجابـــــــــــــــــــة

شكل 1 متمن من وجهة نظر نظام :



- **متمن من وجهة نظر جزع التحكم**

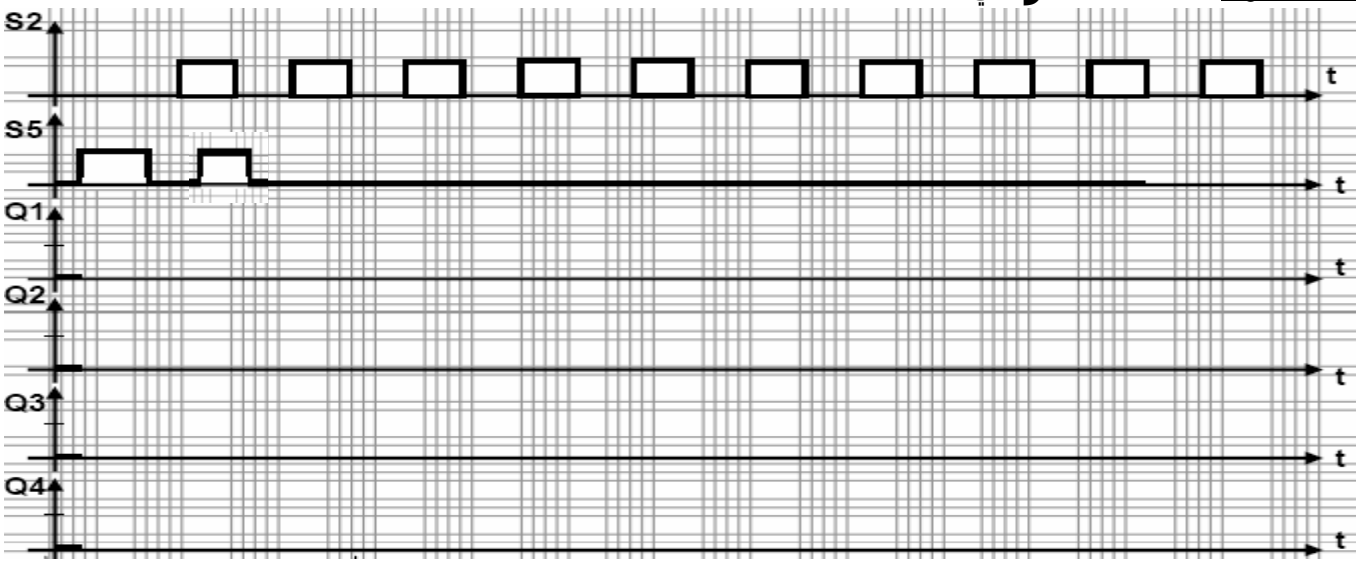


- **شكل2 : المعـــــــادلات**

J1 = ...	J2 = ...	J3 = ...	J4 = ...
K1 = ...	K2 = ...	K3 = ...	K4 = ...

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

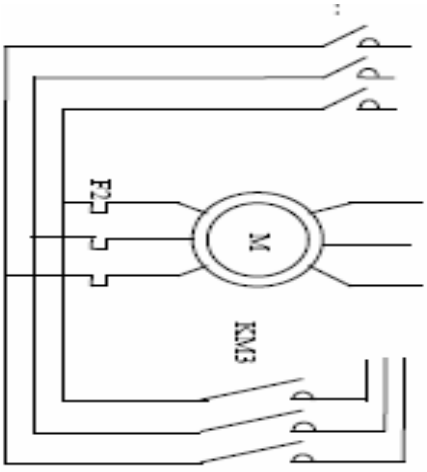
شكـ ـل3 : المخطط الزمني:

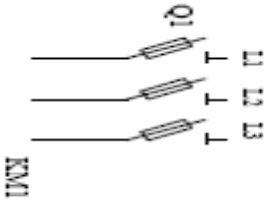


- جدول 1 : جدول تشغيل المحرك MA2

PAS	وضعية الدوار	جهة التيار I1	جهة التيار I2	المقاحل المشبعة
1	↑	X ⟶ Y	Nul	T1 – T4
2	↖	X ⟶ Y	V ⟶ W	T1 – T4 T5 – T8
3				
4				
5				
6				
7				
8				

-شكل 4 : دارة إفلاع المحرك MT



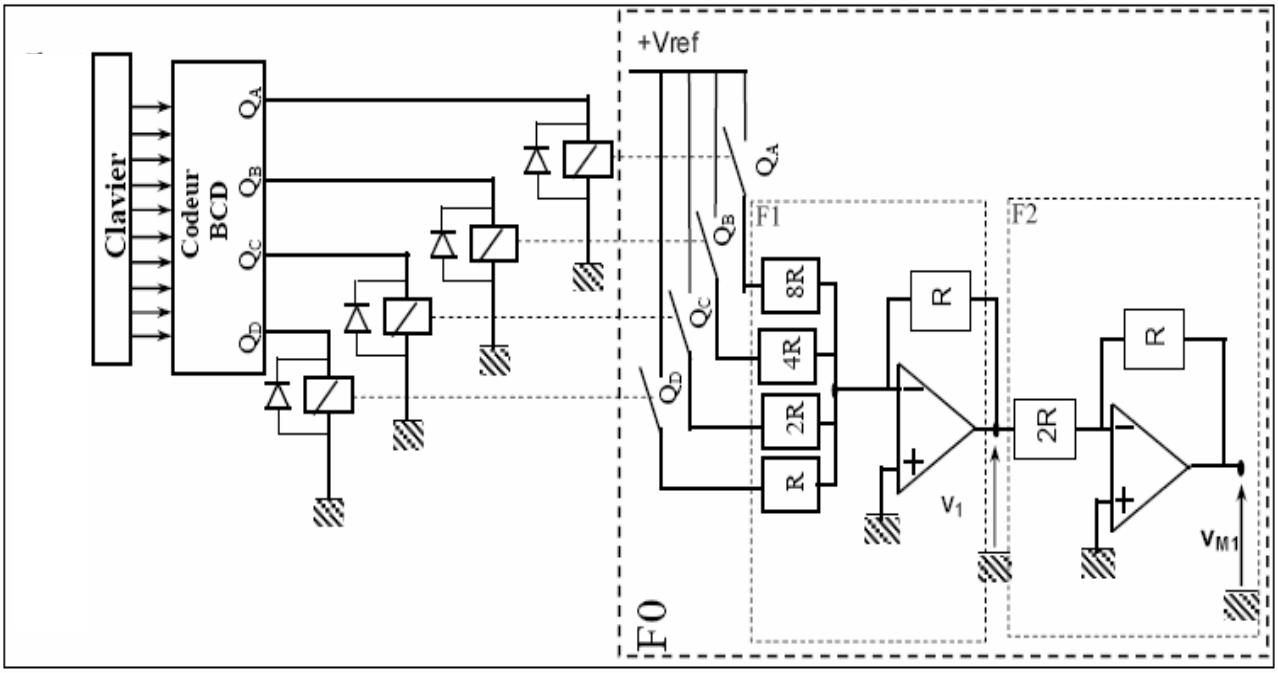


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المستبدلات : (ADC-DAC)　CAN-CNA و المرشحات

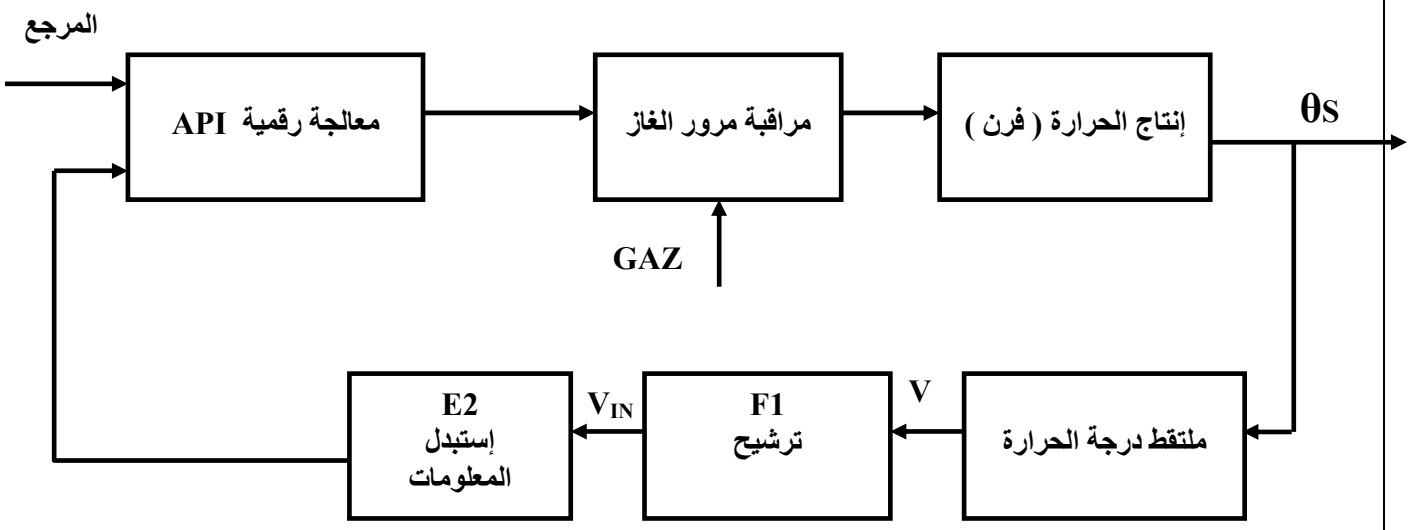
ـ التركيب 1 :

للتحكم في سرعة محرك تيار مستمر عن طريق تغيير توتر تغذية المحرض إستعملنا التركيب التالي:



- أعط إسم لكل من الوظائف التالي: F0 , F1 , F2 .
- أكتب عبارة V_1 بدلالة V_{ref} , Q_D , Q_C , Q_B , Q_A.
- إستنتج عبارة V_{M1} بدلالة V_{ref} , Q_D , Q_C , Q_B , Q_A.
- التوتر الأعظمي للمحرك هو : 12V . ماذا تمثل هذه القيمة ، أحسب التوتر المرجعي V_{ref}
- أحسب الكوانتوم (الخطوة) بطريقتين مختلفتين .
- ماهو عدد سرعات المحرك الممكن الحصول عليها.

التركيب 2 : لمراقبة درجة حرارة فرن إستعملنا التركيب التالي



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- **دراسة الوظيفة F1 :**

الهدف من الوظيفة F1 هو حذف التغيرات السريعة و المفاجئة التي تطرأ علي V جراء ظواهر إنتقالية

- أعط إسم لهذه الوظيفة ماهو إسم الدارة المستعملة لإنجاز هذه الوظيفة مع تحديد نوعها.

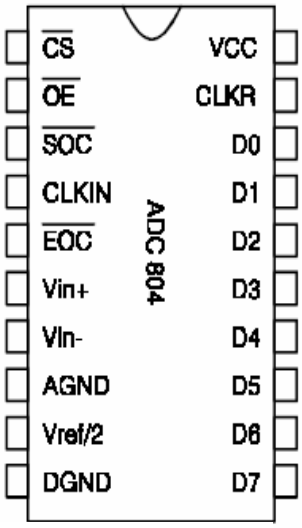
لتجسيد هذه الوظيفة إستعملنا عناصر خاملة R , C.

- أرسم الدارة .
- أوجد معادلة دالة التحويل المركبة
- أوجد عبارة الكسب و أحسب قيمته خلال العصابة النافذة.
- أوجد بدلالة R , C مجال التواترات التي تسمح الدارة بتمريرها.

- **دراسة الوظيفة F2** :

- حدد طبيعة إشارات الدخول و الخروج للوظيفة F2

لإنجاز هذه الوظيفة إستعملنا الدارة المندمجة التالية :



Vref/2= 2.56V

- ماهي وظيفة كل من الأقطاب 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 8 ، 10 مع تحديد طبيعتها مدخل أو مخرج

- ما إسم الدارة المندمجة المعطاة و ماهي وظيفتها ، أذكر مبدأ تشغيلها.

تعطي دالة التحويل للملتقط المستعمل

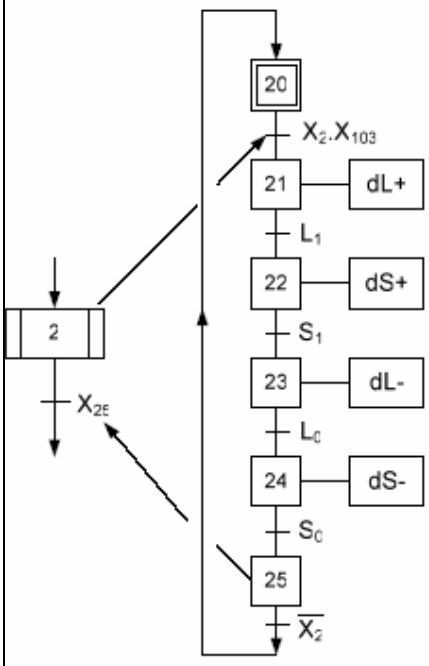
$$V(volt) = 4.10^{-3}.\theta s$$ (درجة الحرارة ب الدرجة المئوية)

- ماهي القيمة الرقمية الموافقة لدرجة الحرارة 800 درجة مئوية.
- أحسب التوتر V_{PE} .
- أحسب التوتر V_{IN} الموافق لـــــــــــ: MSB ثم LSB

- الخوارزميـــــــة-

- أكتب الخوارزمية الموافقة للمتمن.

- أرسم الخوارزمية الموافقـــــــة.



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

منتدى الهندسة الكهربائية التعليمي

منتدى كل الجزائريين

مرحبا بكل اعضاء المنتدى الكرام

للتواصل علبة الدردشة أسفل الصفحة

إدارة المنتدى : الأستاذ سحنون جلال

مجموعة أخوكم ماليك تقدم لكم حوليات بكالوريا 2010
مأخوذة عن موقعكم القدير والتي جمعت من إمتحاناتكم
2009/2008 لإحياء مواضيعكم القيمة
وشكرا...

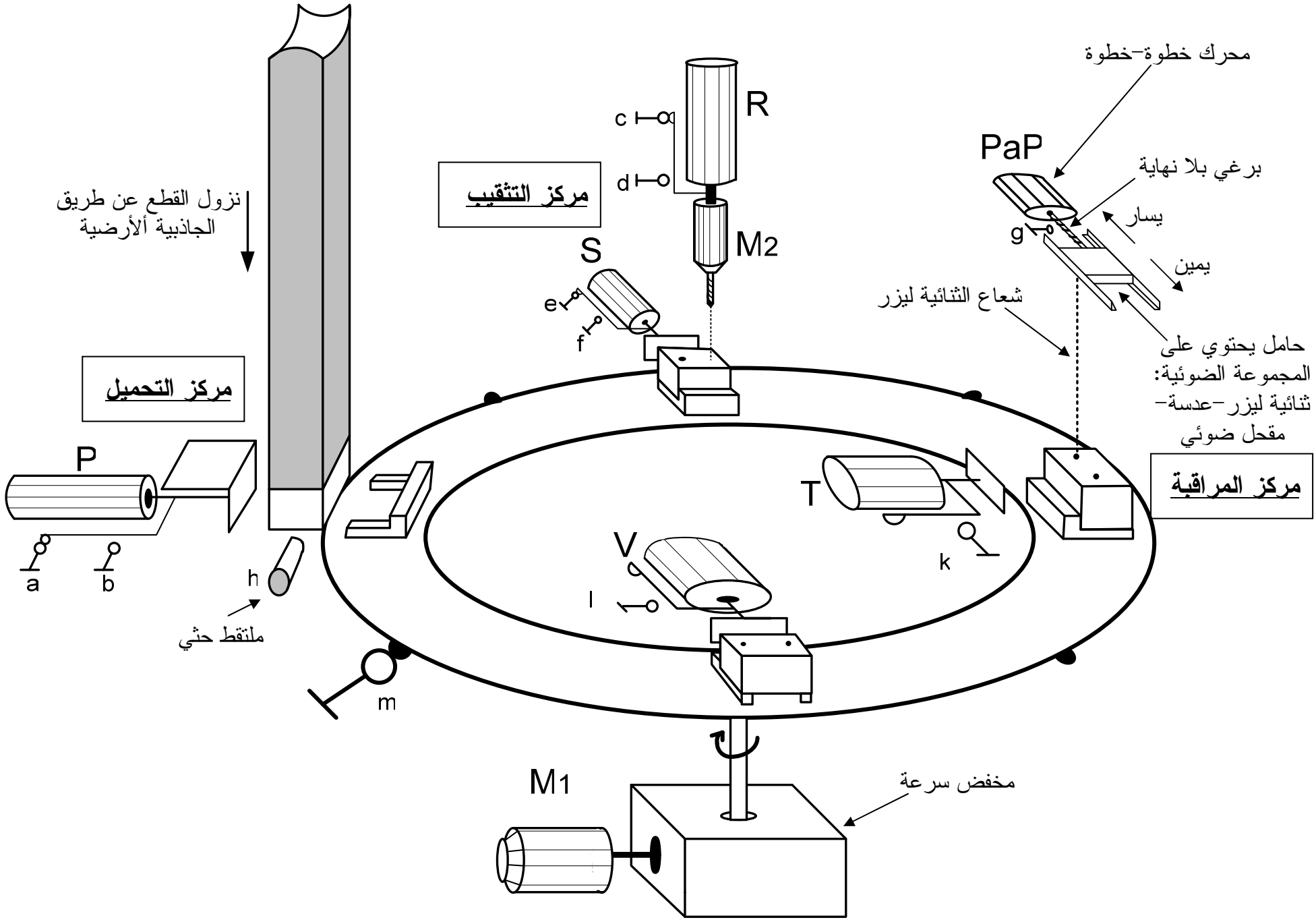
سلسلة بكالوريا 2010 رقم *2*

فيدوا و أستفيدوا

بكالوريا 2010 في إنتظاركم

توام عبد المالك
طالب هندسة كهربائية
ولاية الشلف –وادي سلي-

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

نظام آلي لتثقيب و مراقبة قطع ميكانيكية

I/دفتر المعطيات المبسط:

1 – هدف التألية: يجب على النظام أن ينجز بصفة مستمرة تثقيب و مراقبة قطع فلاذية على صنية دوارة.

2 – وصف الكيفية: تحتوي المجموعة على 4 مراكز:
- مركز التحميل
- مركز التثقيب
- مركز المراقبة
- مركز القذف

تأتي القطع مثقبة من قناة تغذية عمودية، الهدف هو إنجاز ثقب أخر على القطعة و مراقبة البعد « x » بين الثقبين. إذا كان 25 مم ≤ x ≤ 30 مم القطعة مقبولة و في حالة x < 25 مم أو x > 30 مم القطعة غير صالحة.

3– الطريقة المختارة:
نتحكم في النظام بمتمن الذي يستعمل للأمن و التهيئة. زيادة على هتين الوظيفتين نجد في هذا المتمن أشغولة لتسيير التشغيل التحضيري(Marche de préparation) و هي (X_{104}). يبدأ التشغيل بضغط على زر "MA" و يكون الإيقاف (الرجوع إلى الحالة الأصلية) إما بالضغط على زر"AT" و هذا يكافئ تشغيل عادي، إما بالزر "AU" في حالة وجود خلل (إيقاف إستعجالي). الضغط على "AU" يؤدي دائما إلى تنشيط المرحلة الأصلية لكل أشغولة و تخميل المراحل الباقية و هي وظيفة متمن الأمن. بعد الإنتاج العادي(Production Normale) يحدث تشغيل الغلق(Marche de clôture).
نجد 5 أشغولات في الإنتاج العادي فهي:

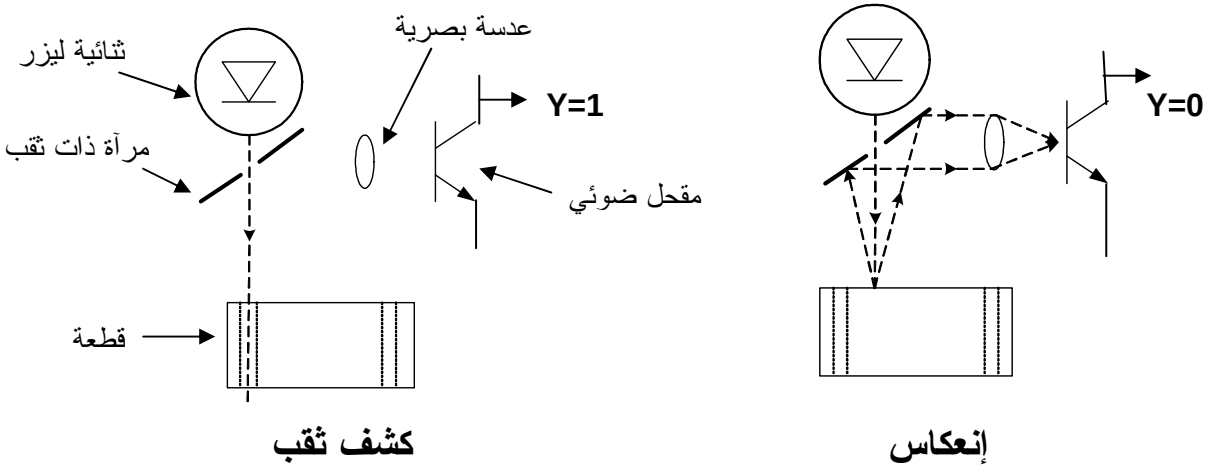
- (1) تحميل القطعة
- (2) تثقيب القطعة الذي يطلب تأجيل لمدة t = 3s من أجل سحب الشظايا في نهاية العملية
- (3) مراقبة البعد بين الثقبين
- (4) قذف القطعة
- (5) دوران الصنية بربع دور

4– بعض التوضيحات على الوظيفة "مراقبة القطع":

يحتوي مركز المراقبة على خلية كهروضوئية« y » فيها ثنائية ليزر (diode Laser مثل الجهاز قارئ أقراص سيديروم CDROM) التي تنتج شعاع ليزر مركز جدا. يضئ هذا الشعاع مقحل ضوئي حساس للأشعة ليزر. الثنائية و المقحل مركبان على حامل يحركه محرك خطوة–خطوة **PaP** نحو اليمين أو اليسار.
في الحالة الأصلية المجموعة في اليسار و الزر المصغر " g " مضغوط. يكون إنعكاس الشعاع الناتج من الثنائية على القطعة و المقحل مضاء. نغذي المحرك و كل خطوة تكافئ إنتقال 1 مم. لما يصبح الشعاع فوق الثقب الأول (y=1) لا يكون إنعكاس و هذا يؤدي إلى إنطلاق عد الخطوات بعداد ثنائي

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

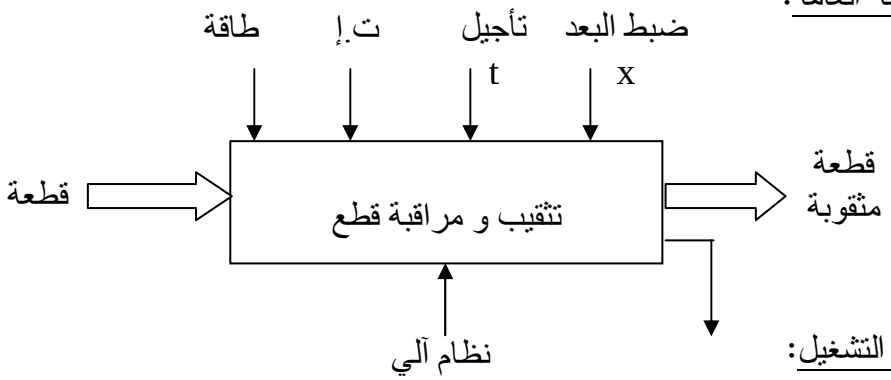
غير متزامن و عند كشف الثقب الثاني بالشعاع يتوقف العداد و نقارن هذه النتيجة "x" مع القيمتين 25مم و 30مم. القطعة المقبولة تقذف بالرافعة "V" على مستوي مائل (غير ممثل) و هذا بعد دوران الصنية (أشغولة 4)، لكن كل قطعة غير صالحة تقذف مباشرة بالرافعة "T" على مستوي مائل أخر (غير ممثل) وهناك تتم إشارة صوتية منبهة. في كل حالة يعود الحامل إلى اليسار حتى يصبح "g" مضغوط و في هذه اللحظة تتوقف الإشارة الصوتية.



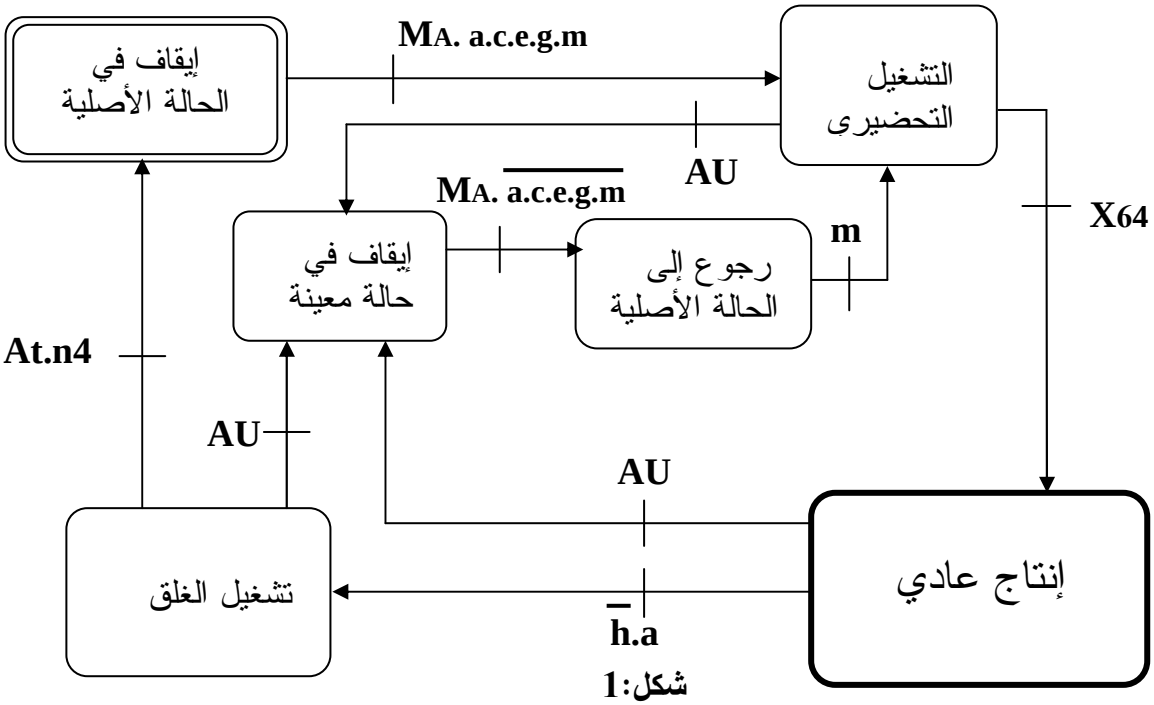
كشف ثقب **إنعكاس**

II / التحليل الوظيفي:

1- الوظيفة العامة:



2- أنماط التشغيل:

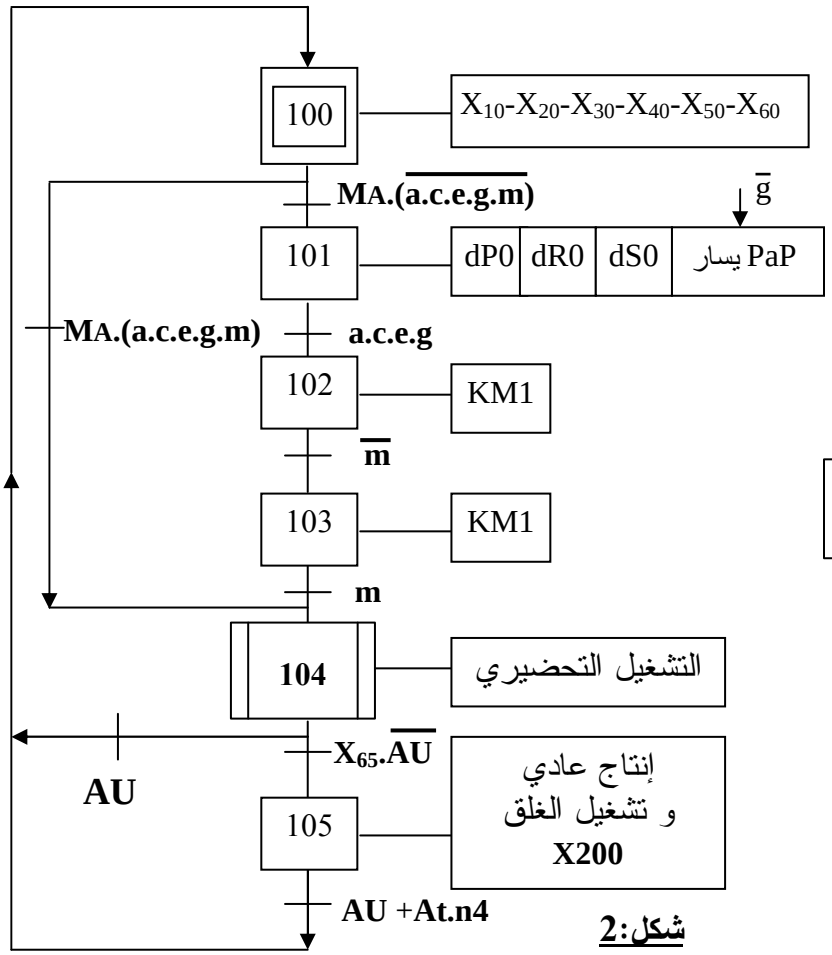


شكل:1

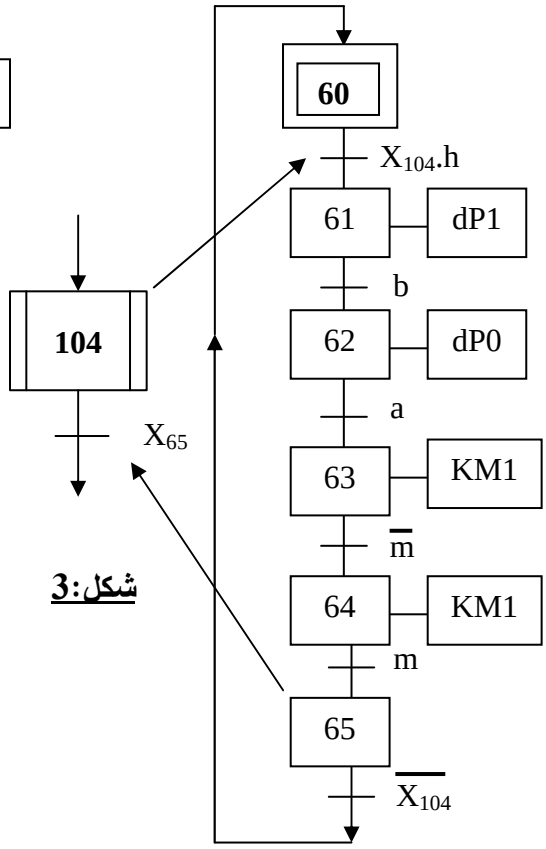
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

III/- المناولة الزمنية:

1- متمن الأمن و التهيئة:

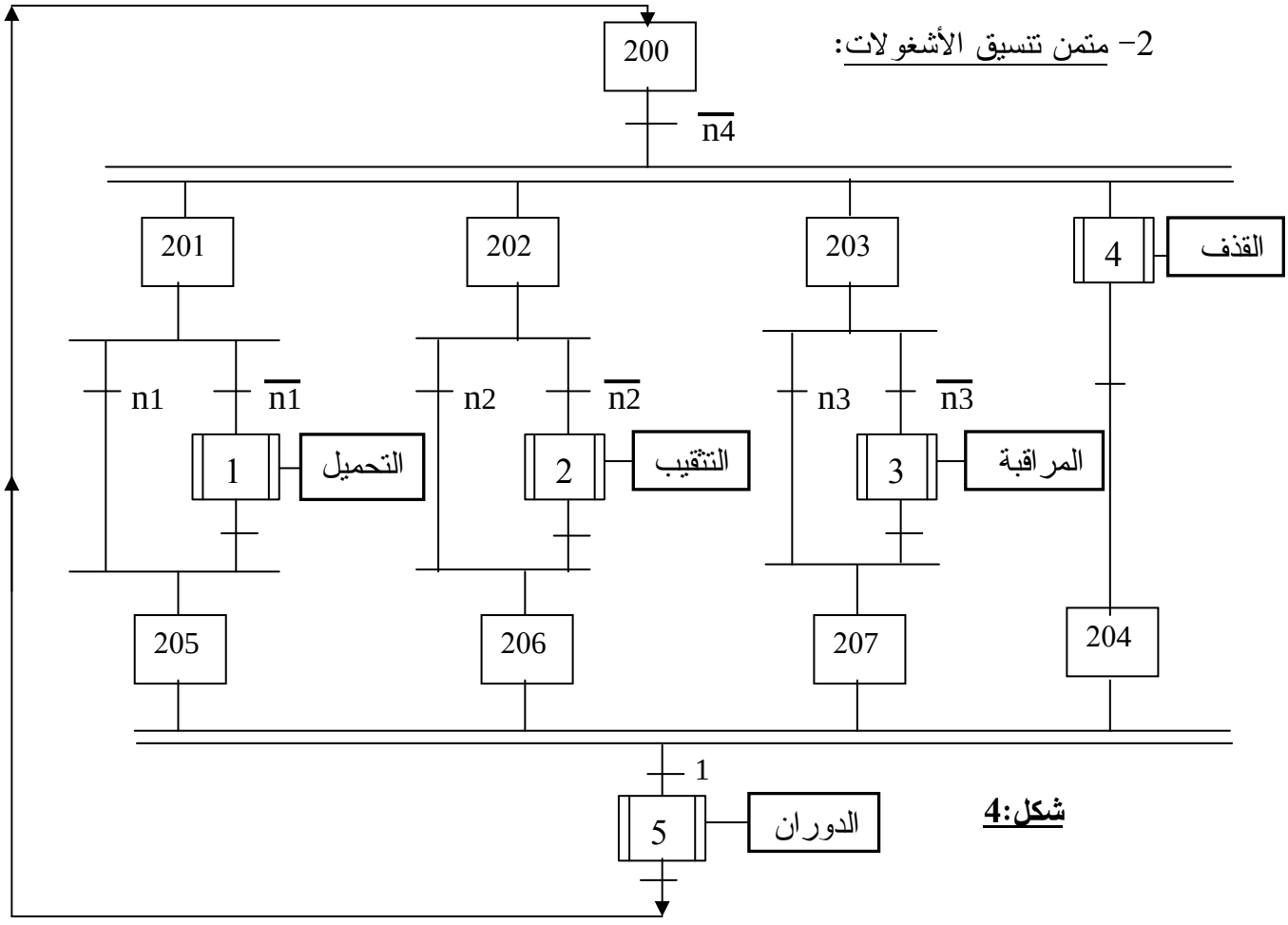


شكل:2



شكل:3

2- متمن تنسيق الأشغولات:



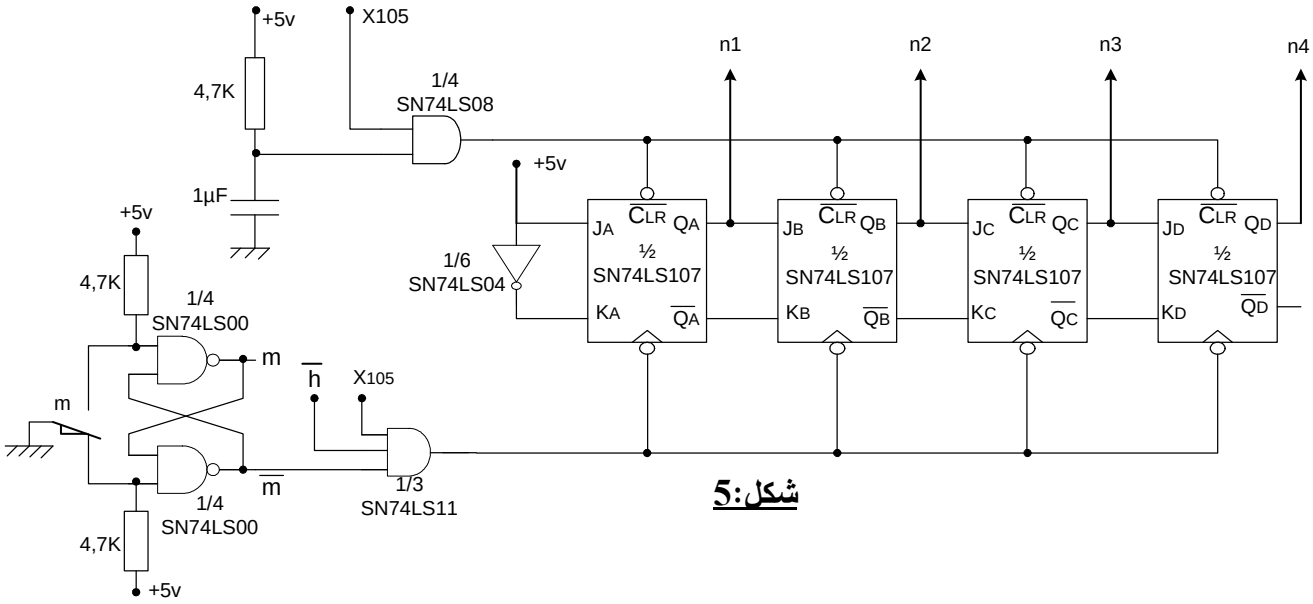
شكل:4

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

IV/ – إختيارات تكنولوجية:

1– تركيب تحكم تشغيل الغلق:

من أجل تبسيط متمن تنسيق الأشغولات، تشغيل الغلق محتوي في الإنتاج العادي ونتحكم فيه بمخارج سجل إزاحة n1 إلى n4.

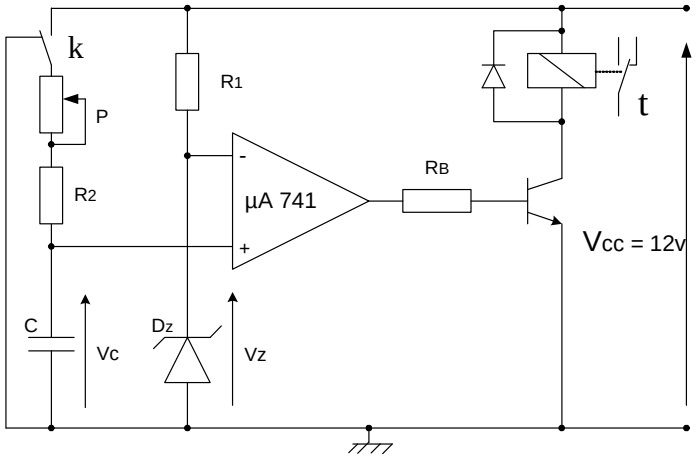


شكل:5

2– تأجيل t = 3s للأشغولة (2) "تتقيب":

بعد الضغط على الزر نهاية شوط " d " يحدث تأجيل لمدة 3 ثواني (سحب الشظايا)، لقد إخترنا طريقة المضخم العملي.

المضخم: µA 741c
Vz=8,1v BZX83C8V1 :Dz
C = 100 µF
R1 = 0,68k
R2 = 10k
P = 47k
RB = 120k
Vcc = 12v



شكل:6

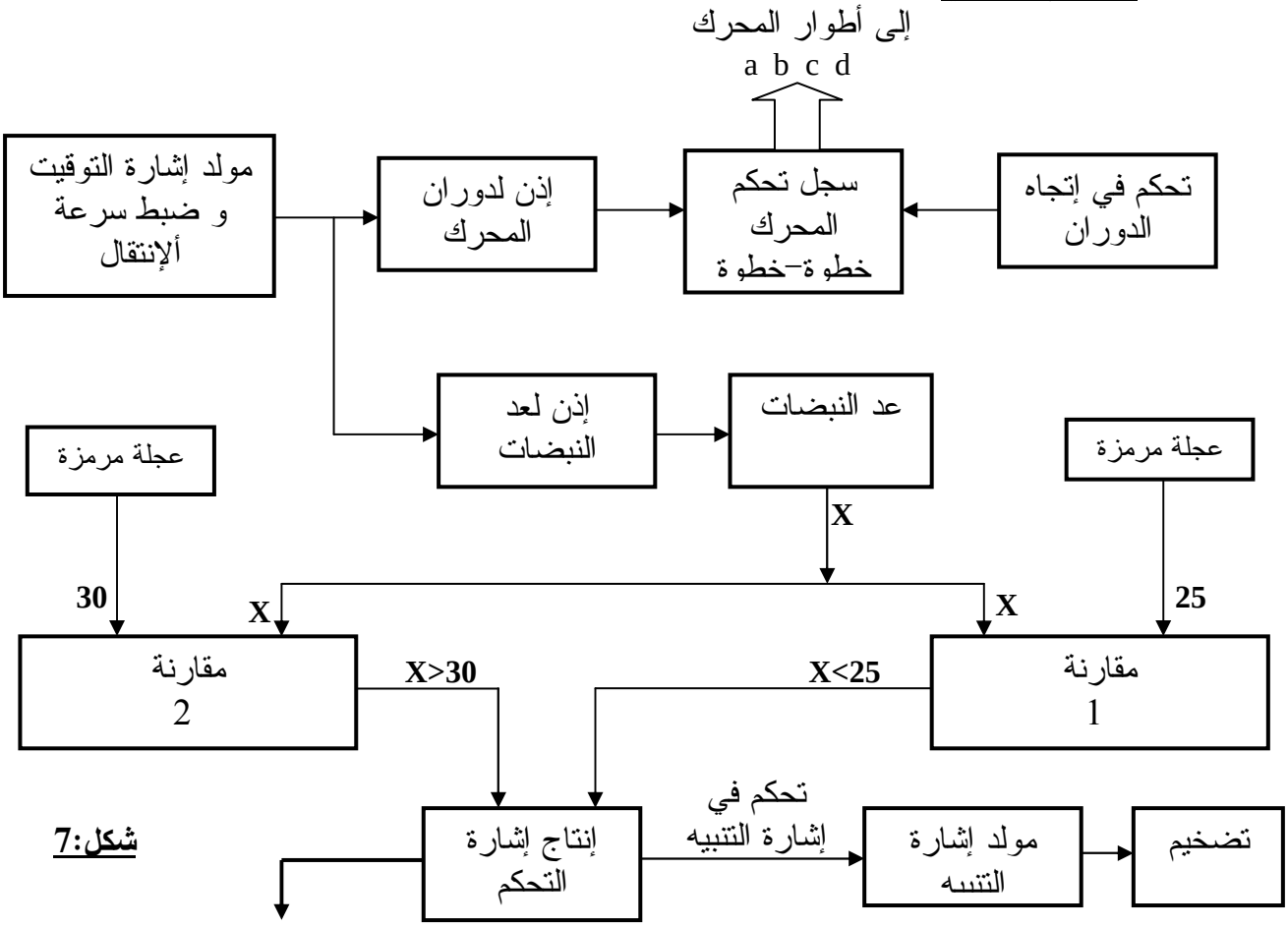
3– دراسة نظام مراقبة البعد "x" بين الثقبين كعنصر تقني:

تنجز هذه العملية خلال الأشغولة (3). و تستعمل:

- محرك خطوة–خطوة
- مقارنين، نطبق في الأول العدد 25 و في الثاني العدد 30
- عداد ثنائي 12 طابق
- سجل إزاحة شامل
- مولد إشارة التوقيت
- مولد إشارة صوتية
- مضخم على شكل دارة مندمجة
- عدة بوابات منطقية

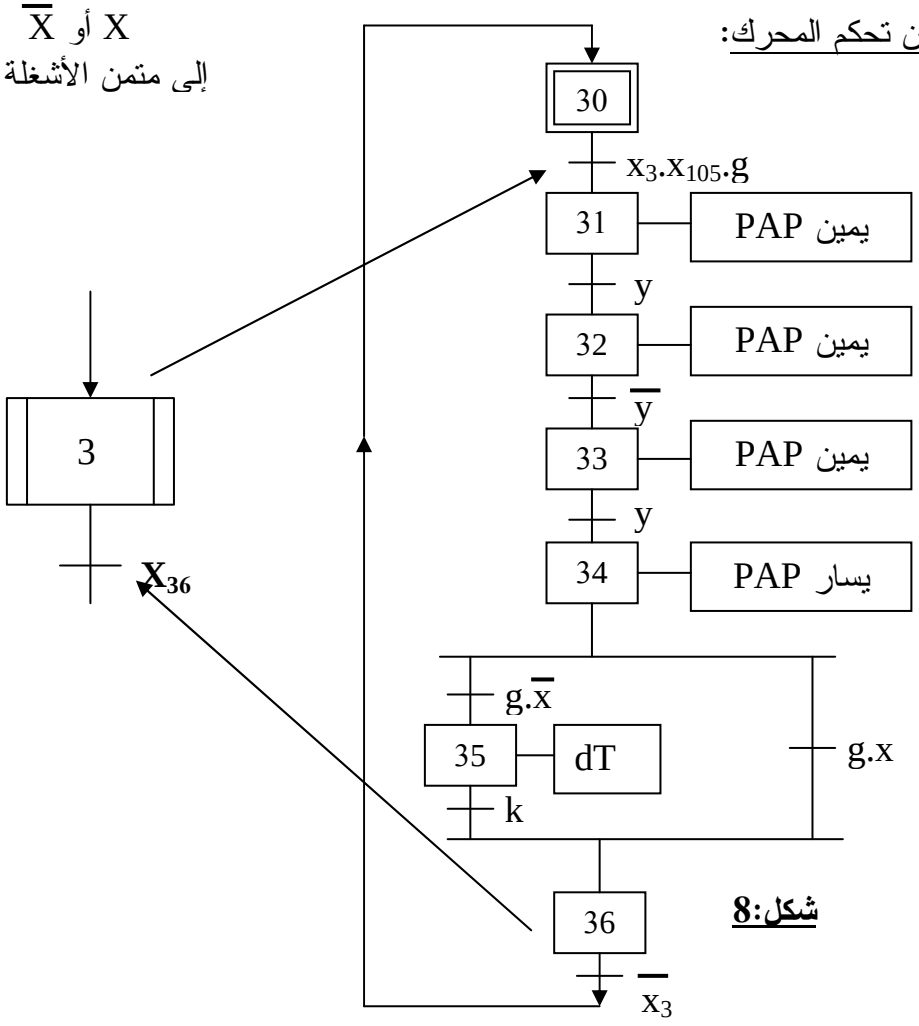
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

a- التصميم الوظيفي:



شكل:7

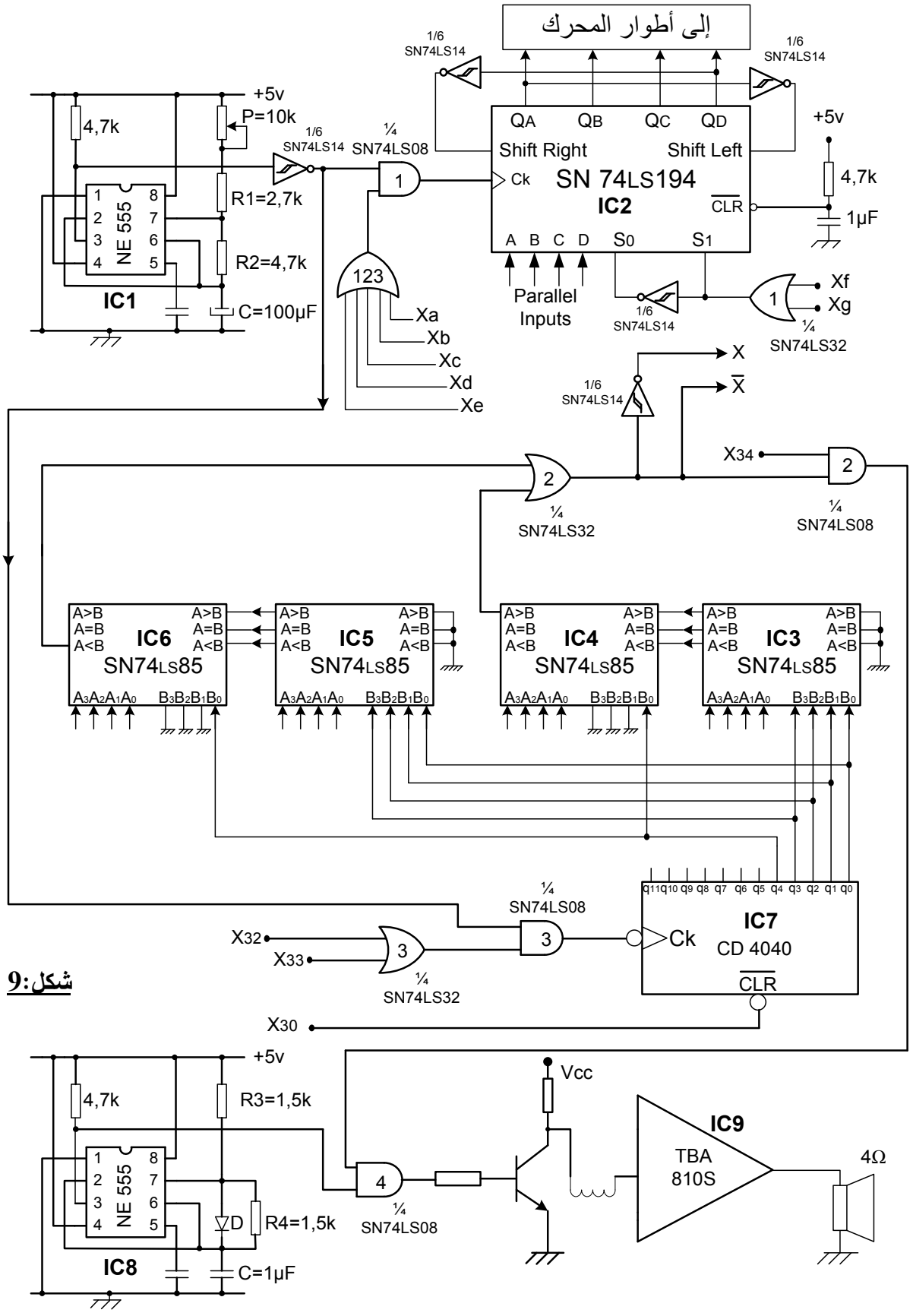
b- متمن تحكم المحرك:



شكل:8

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

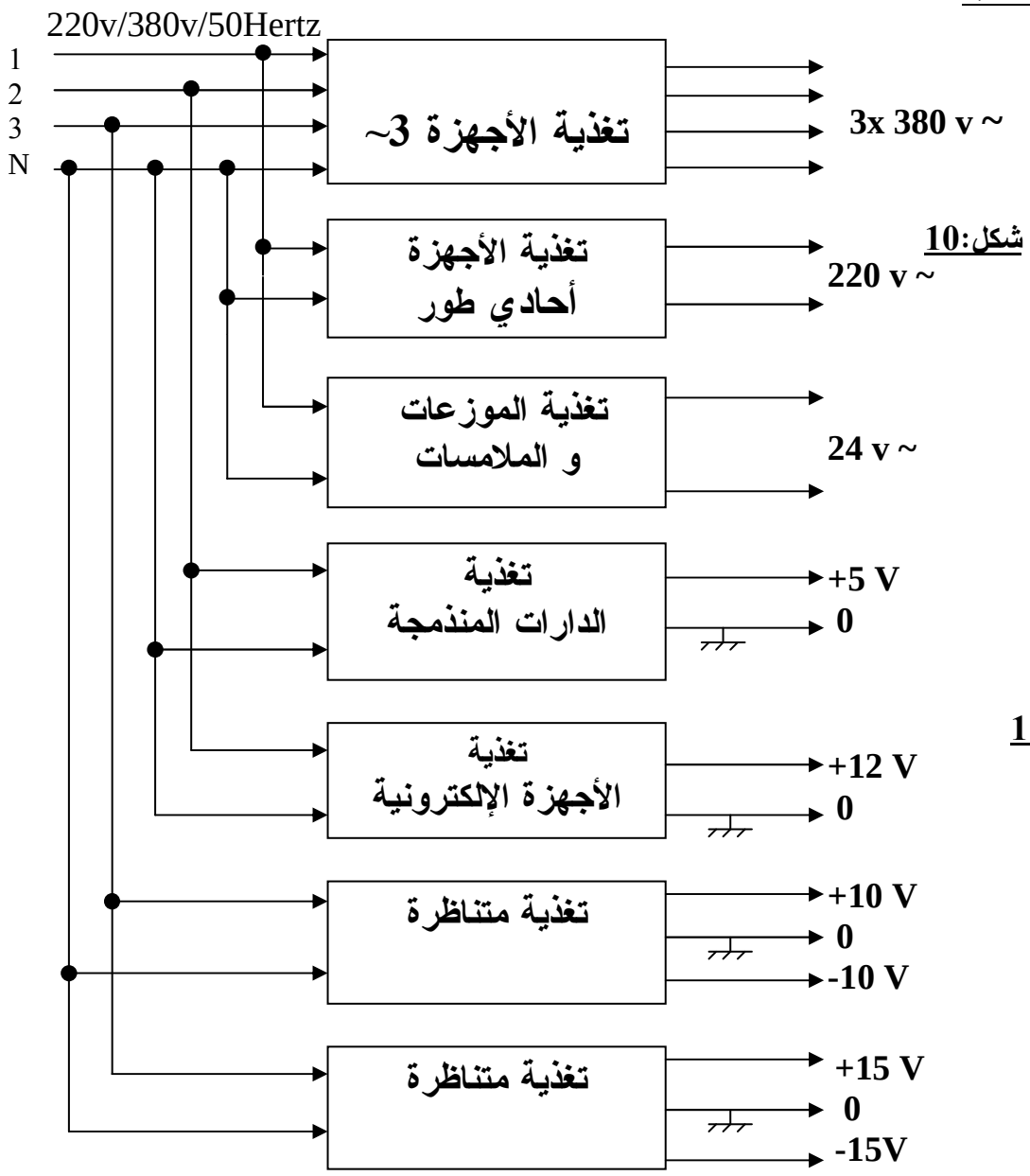
C– التصميم المبدئي لإنجاز الوظائف:



شكل:9

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

4- نظام التغذية:



شكل:10

شكل:11

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

VI – الأجهزة المستعملة، المميزات و وثائق الصناع:

1. الأجهزة الهوائية:

الجهاز	النوع	التحكم	الخصائص
P	رافعة مزدوجة المفعول	موزع 2/5 ثنائي الإستقرار كهروهوائي dP1 و dP0 ~24 v	12 بار
R	"	موزع 2/5 ثنائي الإستقرار كهروهوائي dR1 و dR0 ~24 v	20 بار
S	"	موزع 2/5 ثنائي الإستقرار كهروهوائي dS1 و dS0 ~24 v	20 بار
T	رافعة ذات مفعول بسيط	موزع 2/3 كهروهوائي dT ~24 v	8 بار
V	"	موزع 2/3 كهروهوائي dV ~24 v	8 بار

2. الأجهزة الكهربائية:

الجهاز	النوع	التحكم	الخصائص
M1	محرك لا تزامني 3~	ملامس KM1 ~24v	U=220v/380v Pu=2,5Kw In=6A Cosφ=0,8 n=1460tr/mn إقلاع مباشر
M2	محرك لا تزامني 3~	ملامس KM2 ~24v	U=220v/380v 0,25Kw In=0,5A Cosφ=0,707 n=2900tr/mn إقلاع مباشر
PaP	محرك خطوة–خطوة	سجل إزاحة **SN 74LS194** 4أرقام في الإتجاهين و مقاحل **BUZ 71A MOSFET**	أحادي القطبية مغناطيس دائم ذو قطبين 8 أطوار: ID04008 من RTC P=3w C=20mNm

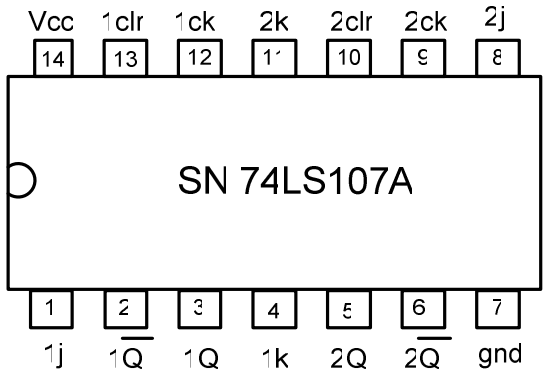
3. الملتقطات:

العنصر	النوع
a, b, c, d, e, f, k, l, m	أزرار نهاية شوط كهربائية
g	زر نهاية شوط مصغر
h	ملتقط حثي Télémécanique XSA-V11161
y	خلية كهروضوئية ليزر Opto-coupleur Laser

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

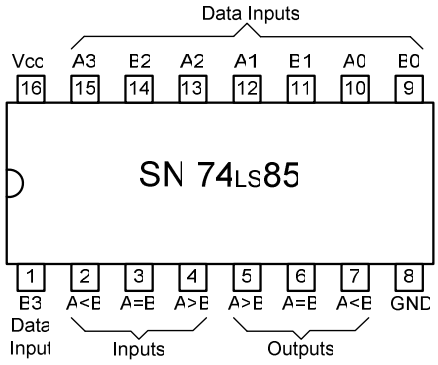
توزيع المساري و جداول الحقيقة

القلاب JK SN 74LS107A



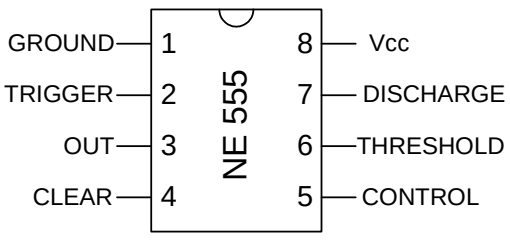
Inputs				Outputs	
Clear	Clock	J	K	Q	Q
L	X	X	X	L	H
H	↓	L	L	Q_0	$\overline{Q_0}$
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	TOGGLE	
H	H	X	X	Q_0	$\overline{Q_0}$

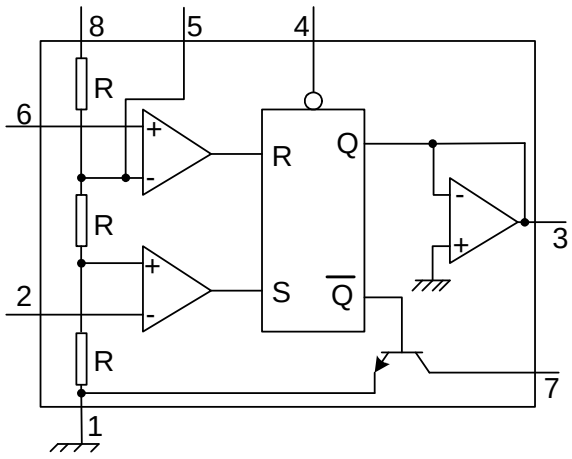
المقارن SN74LS85



مداخل المقارنة				مداخل الوضع على التتابع			مخارج		
A3,B3	A2,B2	A1,B1	A0,B0	A>B	A<B	A=B	A>B	A<B	A=B
A3>B3	X	X	X	X	X	X	H	L	L
A3<B3	X	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2>B2	X	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2<B2	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	H	L	L	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	H	L	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	L	H	L	L	H

المؤجل الشامل NE 555





This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

العمل المطلوب:

I/ أسئلة الفهم و التحليل:

I-1/ اقترح بيان التحليل الوظيفي التنازلي الموافق لتشغيل النظام؟
I-2/ ما هو دور المراحل X_{101} X_{102} X_{103} لمتمن الأمن ؟-(شكل:1 صفحة 3)
I-3/ لماذا الانتقالية m بين المرحلتين X_{102} و X_{103} ثم المرحلتين X_{63} و X_{64} ضرورية ؟
I-4/ ما هو دور الإنتقالية a.c.e.g بعد المرحلة X_{101} ؟
I-5/ ماذا تفعل الإنتقاليات n_1 إلى n_4 ؟
I-6/ أنشئ متمن مستوى 2 للأشغولة (1) "تحميل
I-7/ ماهو دور البوابين "لا و" (NAND) المتصلة إلى m في دارة السجل شكل:5 صفحة 4 ؟
I-8/ اعتمادا على الأشغولة (3) شكل:8 و متمن الأمن، أعطي أرقام المراحل: Xf Xg Xa Xb Xc Xd Xe.
I-9/ما هو دور الدارة R-C (4,7kΩ-1µF) المركبة في المدخل $\overline{CLR}$ للدارة IC2 في الشكل: 9 ؟
I-10/ عين قيمة المقاومة المتغيرة "P" و أحسب أكبر قيمة ممكنة للتأجيل "t" شكل:6 صفحة 4
I-11/ أكمل على ورقة الإجابة رقم 3 البيان الزمني لتشغيل الدارة IC2
I-12/ ما هو دور الثنائية "D" في الدارةIC8 في الشكل: 9 ؟

II/ أشغولة التشغيل التحضيري :

II-1/ على ورقة الإجابة رقم 1 أكمل المعقب الكهربائي للأشغولة "تشغيل تحضيري" X_{104} مع:
a) تمثيل المخارج
b) التحكم و الاستطاعة للرافعة « P »
c) التحكم و الإستطاعة للمحرك « M1 »

II-2/ في التشغيل الاسمي للمحرك M1 احسب: المردود و الانزلاق و الاستطاعة المطبقة على محور الصنية علما أن مردود مخفض السرعة هو 90% .

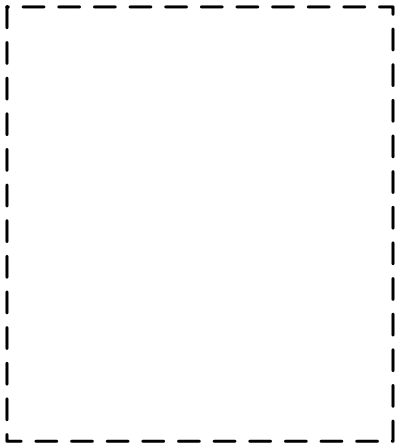
III / أشغولة المراقبة :

III -1/ على ورقة الإجابة رقم 2 أكمل المعقب الإلكتروني للأشغولة "مراقبة" (3) شكل:8 و تركيب متصدر الاستطاعة و دارة الرافعة T.

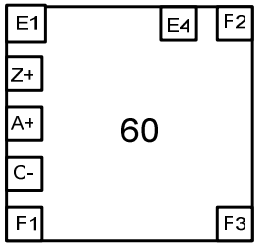
III-2/
1)أحسب لمولد إشارة التوقيت بالدارة "IC1" قيمة المقاومة المتغيرة "P" لكي تتحصل على انتقال الحامل ب 1cm خلال 10 ثوان
2) ما هي القيم التي يجب تطبيقها في المداخل A_3 A_2 A_1 A_0 للدارات IC3 IC4 IC5 IC6 ؟

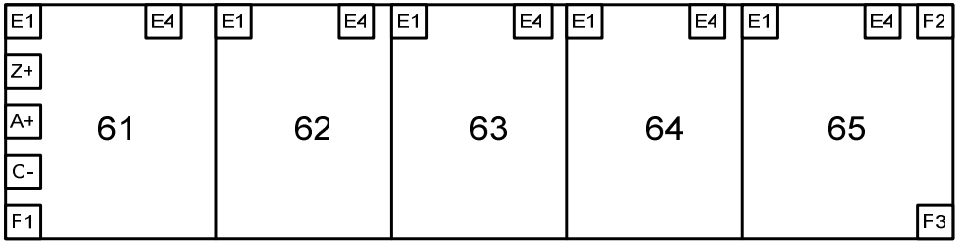
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة رقم:1 المعقب الكهربائي للأشغولة: X(104)

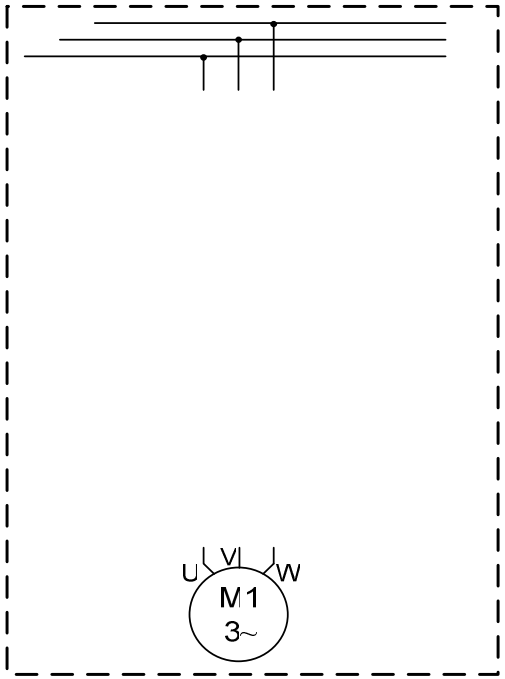


التغذية





تركيب الإستطاعة للمحرك: M1



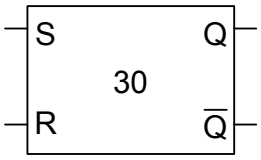
المخارج

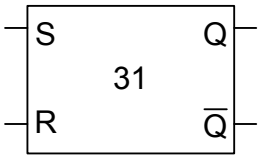
24v ~

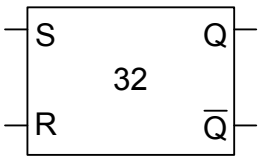
تركيب التحكم و الإستطاعة للرافعة: P

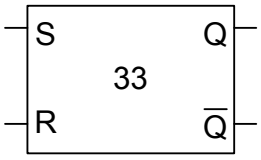
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

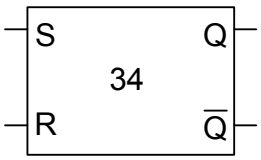
ورقة الإجابة رقم 2: المعقب الإلكتروني للأشغولة X3

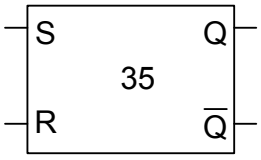


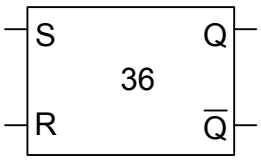




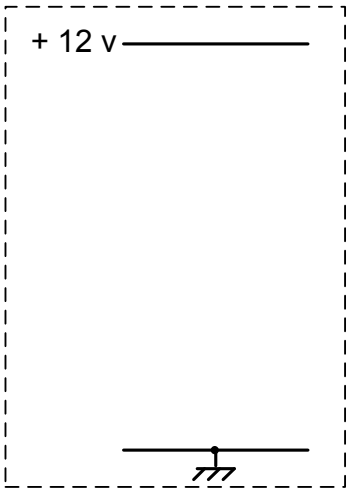




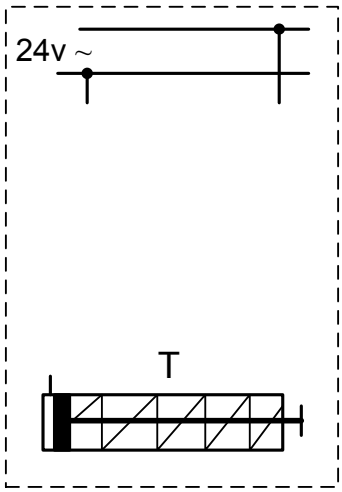




متصدر الإستطاعة
Interface



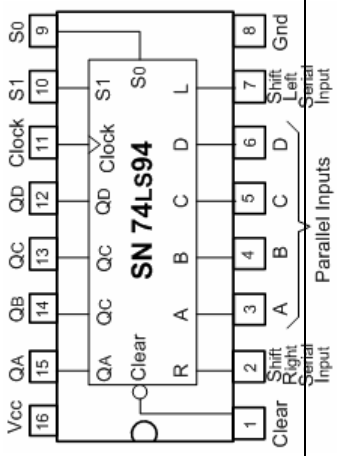
دارة الرافعة: T

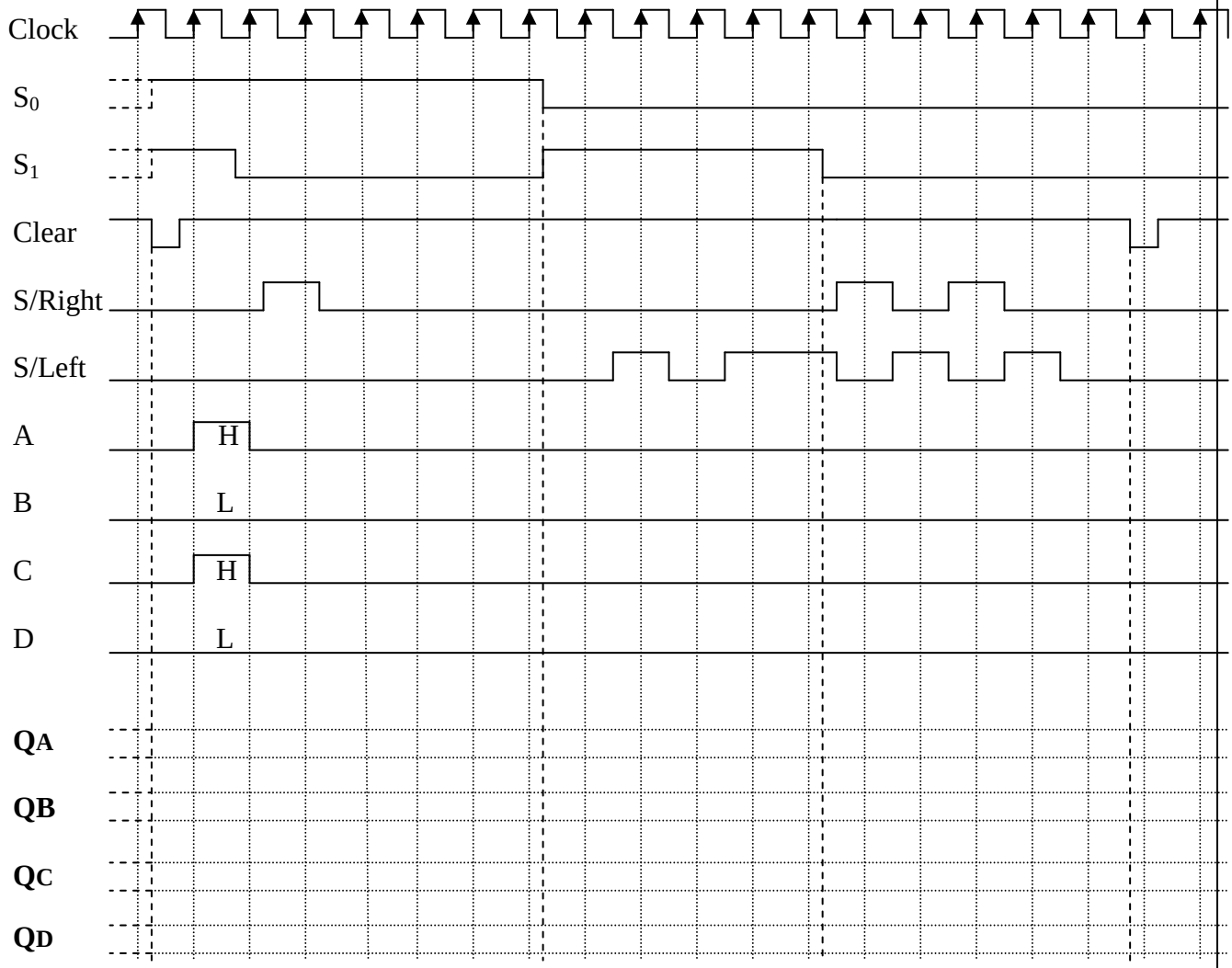


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة رقم 3 : سجل إزاحة SN 74LS94: أكمل البيان الزمني للمخارج QA QB QC QD باستعمال جدول الحقيقة التابع

INPUTS										OUTPUTS			
CLEAR	MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL				Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
	S1	S0		LEFT	RIGHT	A	B	C	D				
L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
H	X	X	L	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}
H	H	H	↑	X	X	a	b	c	d	a	b	c	d
H	L	H	↑	X	H	X	X	X	X	H	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	L	H	↑	X	L	X	X	X	X	L	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	H	L	↑	H	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	H
H	H	L	↑	L	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	L
H	L	L	X	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}



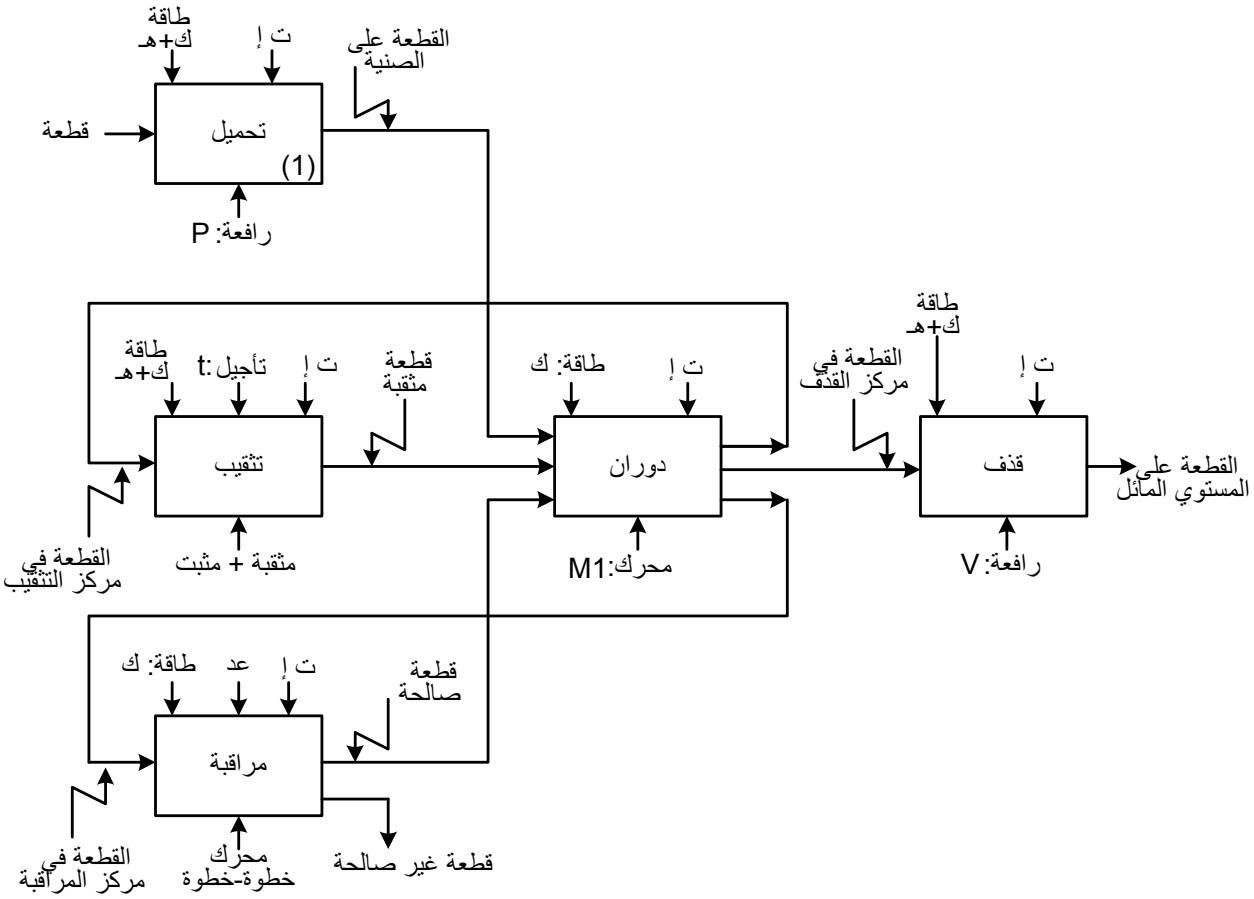


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

التصحيح النموذجي:

I/ أسئلة الفهم و التحليل:

I-1/



I-2/هي مراحل وضع النظام في الحالة الأصلية

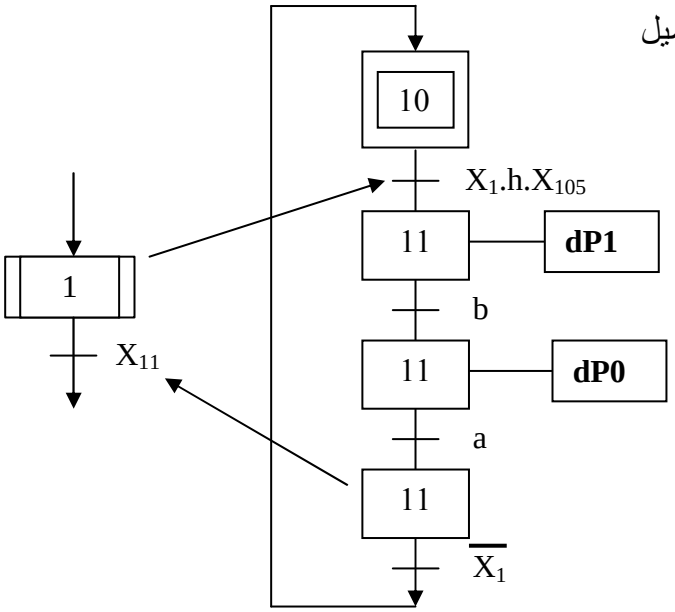
I-3/ تطلب إطلاق m لكي تدور الصنية. لو كانت هذه الإنتقالية غير موجودة، يكون أمر الدوران لكن الصنية تبقى ثابتة

I-4/ تراقب وجود كل رافعة و المحرك PaP في الحالة الأصلية

I-5/ في حالة عدم وجود قطع في مركز التحميل، الإنتقاليات: n_1 تمنع تنفيذ الأشغولة (1) n_2 تمنع تنفيذ (2) n_3 تمنع تنفيذ (3) n_4 تمنع (4) و هذا تدريجيا

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-6/ متمن الأشغولة (1) تحميل



I-7/ تعمل كدارة ضد الارتدادات لإنتاج مستوى منطقي مستقر للعنصر m

I-8/ $Xa=X_{101}$ $Xb=X_{31}$ $Xc=X_{32}$ $Xd=X_{33}$ $Xe=X_{34}$ $Xf=X_{101}$ $Xg=X_{34}$

I-9/ هذه الدارة تقوم بالرجوع إلى 0 آلي للسجل عند وضعه في حالة التشغيل

I-10/

$$Vc = Vcc\left(1-e^{\frac{-t}{(P+R_2)C}}\right) \Rightarrow \frac{-t}{(P+R_2)C} = Log\left(1-\frac{Vc}{Vcc}\right) = Log\left(1-\frac{Vz}{Vcc}\right) = Log\left(1-\frac{8,1}{12}\right) = -1,124$$

$$P+R_2 = \frac{t}{1,124.C} = \frac{3}{1,124.10^{-4}} = 26700 \Rightarrow P = 26700 - R_2 = 26700 - 10000 \qquad \mathbf{P=16,7k\Omega}$$

- أكبر قيمة t

$$P=47000\Omega \qquad \Rightarrow t = -(P+R_2)C.Log\left(1-\frac{Vz}{Vcc}\right) = 6,4 \quad t_{max} = 6,4s$$

I-11/ - أنظر إلى ورقة الإجابة للبيان الزمني

I-12/ الثنائية D تمنع تشحين المكثفة عبر R3 إذن النسبة الدورية للإشارة (Rapport cyclique) هو 50% هذا يكافئ أن مدة التشحين تساوي مدة التفريغ

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II/ أشغولة التشغيل التحضيري

II-1/ أنظر إلى ورقة الإجابة رقم 1

II-2/ إذا كان η_1 مردود المحرك و η_2 مردود مخفض سرعة مردود الجملة هو $\eta = \eta_1 . \eta_2$

$$\eta_1 = \frac{Pu}{Pa} = \frac{2500}{\sqrt{3}.U.I.Cos\varphi} = \frac{2500}{\sqrt{3}.380.6.0,8} = 0,791 \quad \eta_1 = 79,1\%$$

$$g = \frac{1500 - 1460}{1500} = 0,0266 \quad g = 2,67\%$$

لمخفض السرعة الاستطاعة المستهلكة هي الاستطاعة النافعة للمحرك أي 2500w

$$\Pr v = 2500.0,9 = 2250 \quad Prv = 2250w$$

III /أشغولة المراقبة

III-1/- أنظر إلى ورقة الإجابة رقم 2

III-2-1/ كل خطوة تكافئ 1mm إذن خطوة واحدة تكافئ 1 ثانية أي دورة إشارة التوقيت

$$T = (P + R_1 + 2.R_2).C.Log2 = 1 \Rightarrow P + R_1 + 2.R_2 = \frac{1}{C.Log2} = 14425 \Rightarrow P = 14425 - R_1 - 2.R_2$$

$$P = 14425 - 2700 - 9400 \quad P = 2,325k\Omega$$

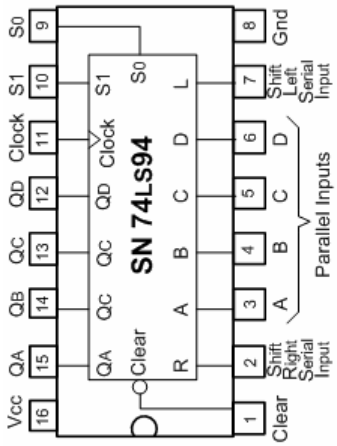
III-2-2/ نطبق في IC3 و IC4 $(00011001)_2$ = 25 إذن 1001 في IC3 و 0001 في IC4

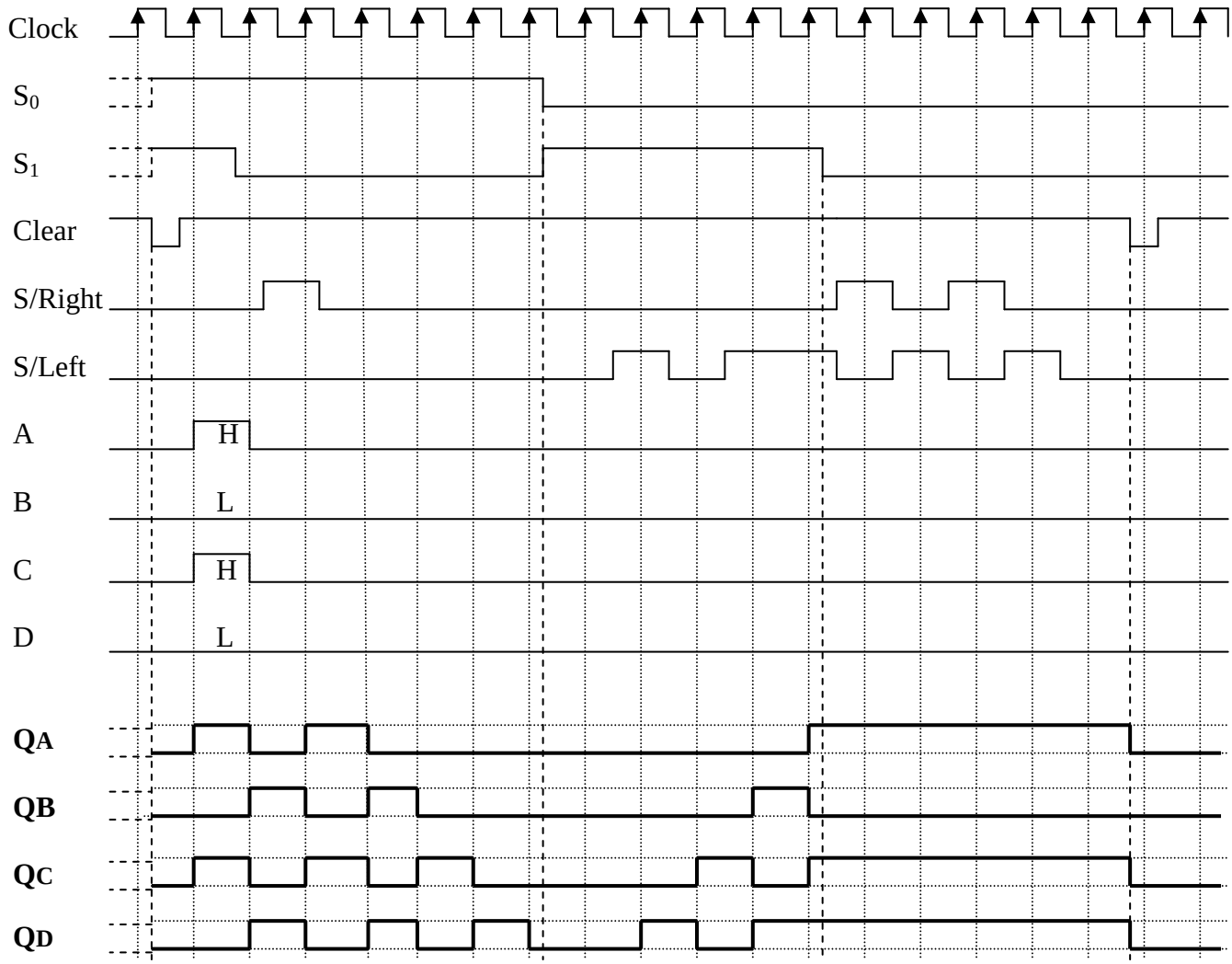
نطبق في IC5 و IC6 $(00011110)_2$ = 30 إذن 1110 في IC5 و 0001 في IC6

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة رقم 3 : سجل إزاحة SN 74LS94: أكمل البيان الزمني للمخارج QA QB QC QD باستعمال جدول الحقيقة التابع

INPUTS										OUTPUTS			
CLEAR	MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL				Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
	S1	S0		LEFT	RIGHT	A	B	C	D				
L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
H	X	X	L	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}
H	H	H		X	X	a	b	c	d	a	b	c	d
H	L	H		X	H	X	X	X	X	H	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	L	H		X	L	X	X	X	X	L	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	H	L		H	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	H
H	H	L		L	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	L
H	L	L	X	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}

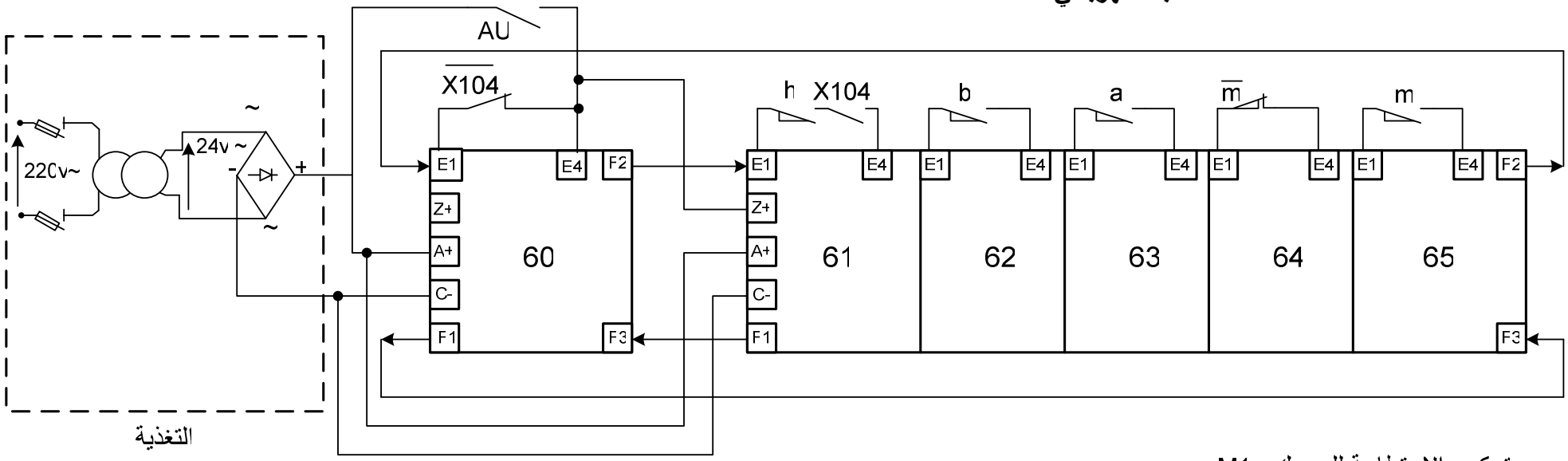




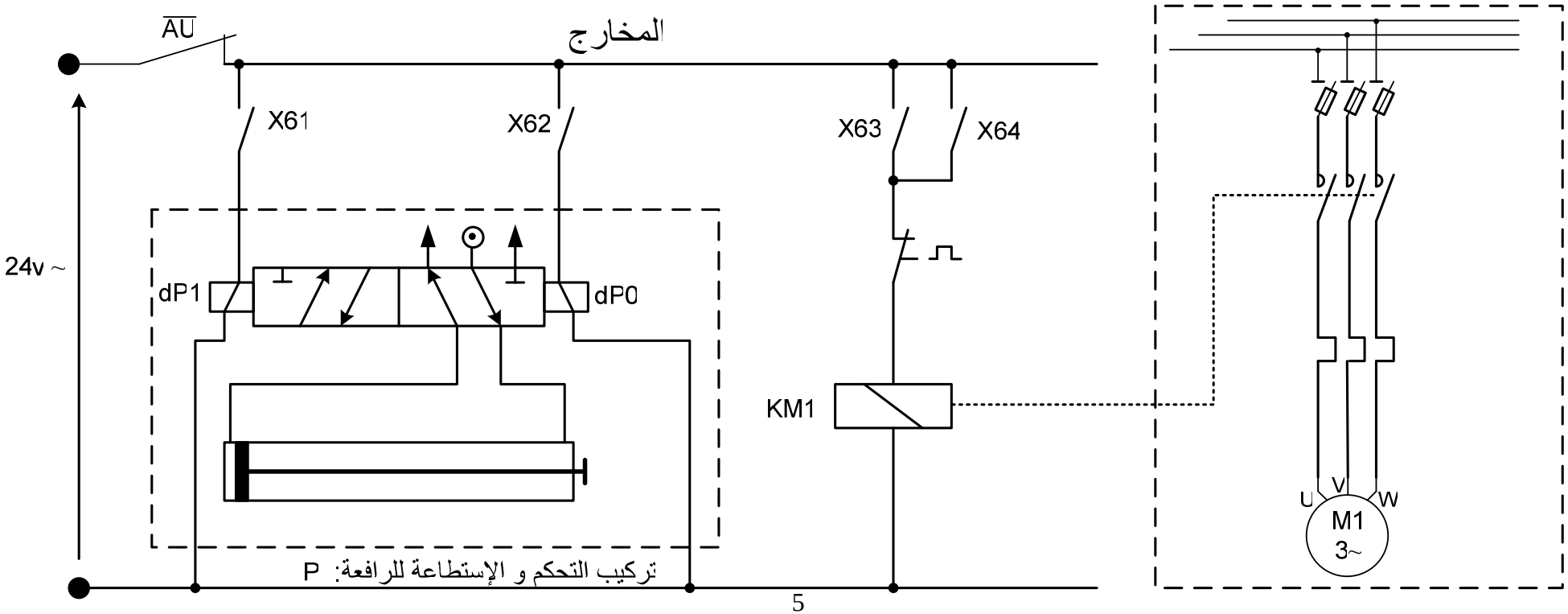
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

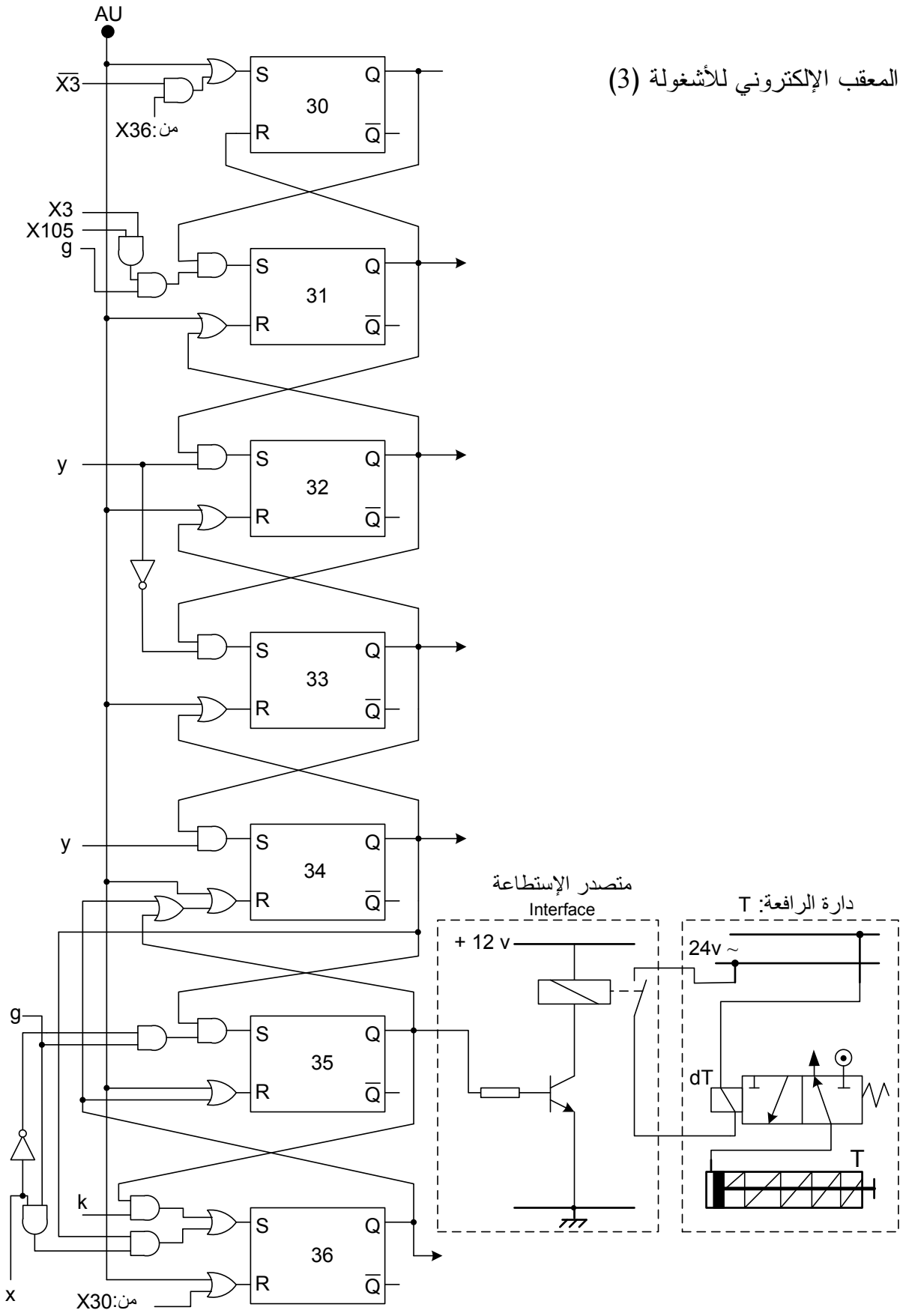
المعقب الكهربائي



تركيب الإستطاعة للمحرك: M1



المعقب الإلكتروني للأشغولة (3)



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3TM-GE	موضوع نموذجي للبكالوريا	المدة: 4 سا

نظام آلي لملء علب بمسحوق كيميائي

يحتوي الموضوع على 12 صفحة
- وصف تشغيل النظام:..... صفحات 1 إلى 5
- الموارد التقنية:..... صفحتان 6 و 7
- الأسئلة:.....صفحة 8
- ورقات الإجابة:.....صفحات 9 إلى 11
- تمثيل النظام:.....صفحة 12

I. دفتر المعطيات المبسط

1- الهدف: يستعمل النظام لملء علب مختلفة السعة بمسحوق كيميائي مخزن في محقان
2- الوصف: يحتوي النظام على: - مركز كشف وجود علبة
- مركز الملء
- مركز رجوع العلب
- 3 بسط نقالة
- 4 مستويات مائلة

3- كيفية التشغيل:
تصل العلب على المستوي المائل PI(4) و تنقل بواسطة البساط (1) حتى تكشف بالخلية الكهروضوئية C_1، يتوقف إذن البساط و هناك حالتين:

-أ- **مركز الملء حر:** يكون تحويل العلبة إلى المستوي المائل PI(1) بالرافعتين S و L حسب دورة مربعية و لما تصبح الرافعة S في حالة السكون، البساط (2) يجر العلبة حتى ينقطع الشعاع الضوئي للخلية C_2.
- طريقة تعيين سعة العلبة: كل علبة تحتوي على رمز بخطوط سوداء و بيضاء (codes barres) و لنا 4 علب ذات سعات مختلفة فنجد 4 خطوط يضيئها مصباح – أمام كل خط مقحل حساس للضوء – إذا كان المقحل أمام خط أبيض، هذا الأخير يعكس الأشعة الضوئية و المقحل ناقلي. لكن المقحل يكون غير ناقلي أمام خط أسود.
- الملء: ينفتح صمام المحقان Ev و بعد مدة زمنية t التي تكافئ نتيجة المقارنة بين مخارج المقاحل الحساسة للضوء و عداد ثنائي، الصمام ينغلق و يدور البساط (2) حتى تصبح العلبة المملوءة على المستوي المائل PI(2).

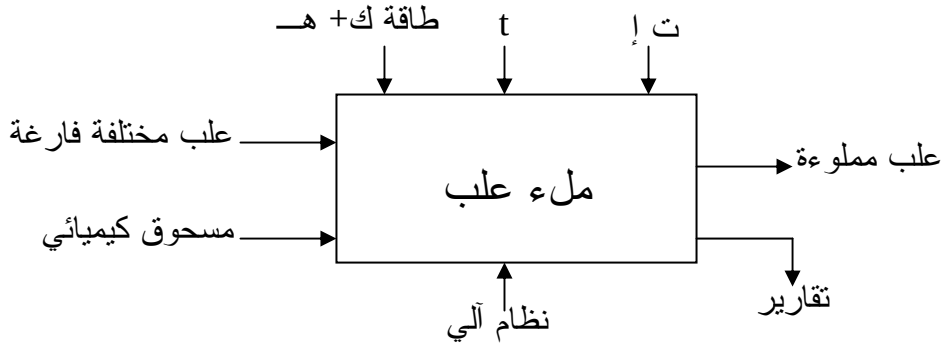
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ب- مركز الملء مشغول: تدفع الرافعة R العلبة إلى البساط (3) و عند رجوعها إلى حالة السكون، يجر هذا البساط العلبة حتى ينقطع الشعاع الضوئي للخلية C_3

- في حالة وجود منطقة فارغة على البساط (1) أمام المستوي المائل PI(4) الرافعة P تدفع العلبة و تعود إلى حالة السكون و كل هذا يكافئ رجوع العلبة آليا.
- في حالة وجود علبة في هذه المنطقة، يكشف عنها الملتقطان السعويان Cp_1 و Cp_2 فالبساط (3) يستمر في حركته حتى تصبح العلبة على المستوي المائل PI(3) و رجوعها يكون بطريقة يدوية (غير مدروس)

ملاحظة: رجوع العلب آليا أو يدويا (Recyclage) يستعمل لكي نتجنب ازدحام البساط الأساسي (1) لأن العلب تصل على المستوي المائل PI(4) بطريقة عشوائية.

II. التحليل الوظيفي: الوظيفة الشاملة و النشاط البياني A-0



يمكن تجزئة تشغيل النظام إلى 5 أشغولات:

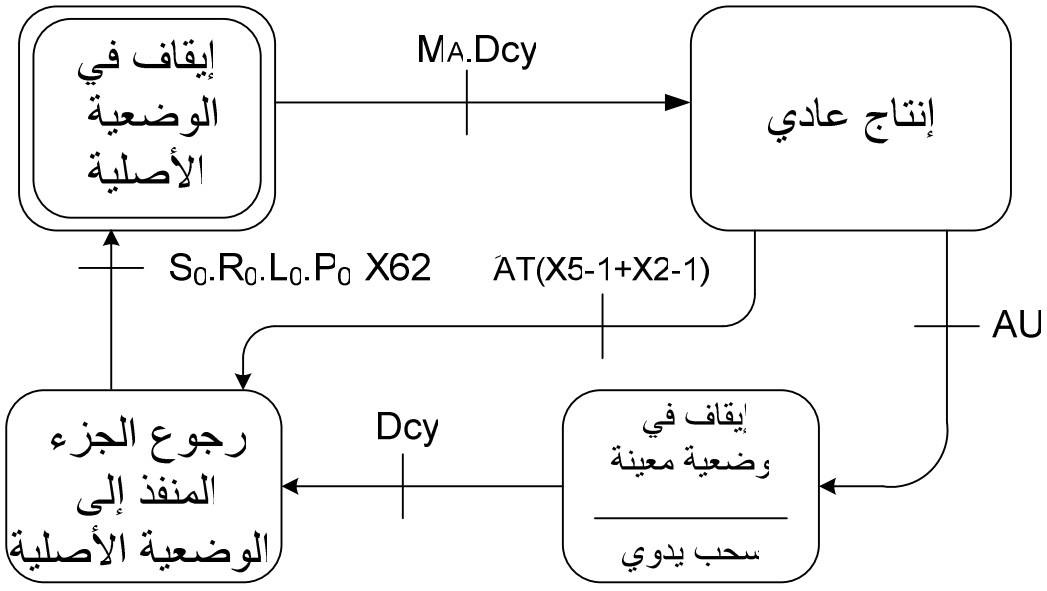
الأشغولة أولى: تقدم البساط (1) **الأشغولة الثانية:** إتيان بالعلبة إلى مركز الملء

الأشغولة الثالثة: ألملء و الإخلاء **الأشغولة الرابعة:** تحويل العلبة إلى البساط (3)

الأشغولة الخامسة: رجوع العلبة إلى البساط (1) أو إخلائها

III. أنماط التشغيل و التوقف:

- مبدل "**MA/AT**" يسمح بوضع النظام تحت توتر أي: "**MA**" :تشغيل و "**AT**" :إيقاف
- الضغط على زر "Dcy" يؤدي إلى بداية التشغيل
- عند وجود خلل الضغط على زر "AU" يؤدي إلى إيقاف استعجالي في وضعية معينة- ثم بعد سحب يدوي للعلب، الضغط على "Dcy" يضع الجزء المنفذ في الحالة الأصلية

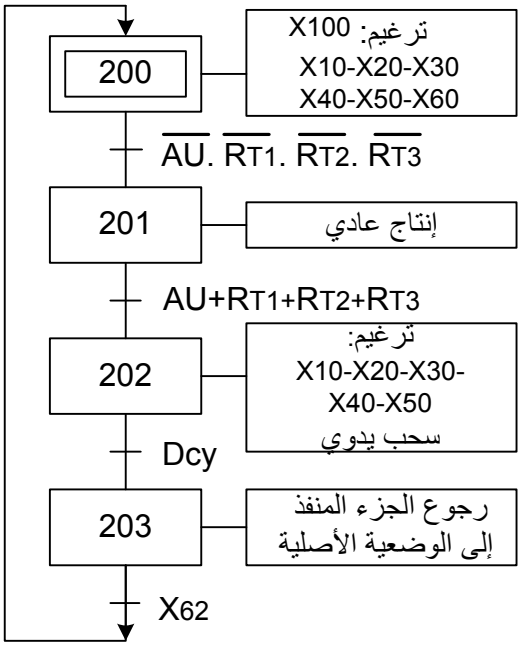


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

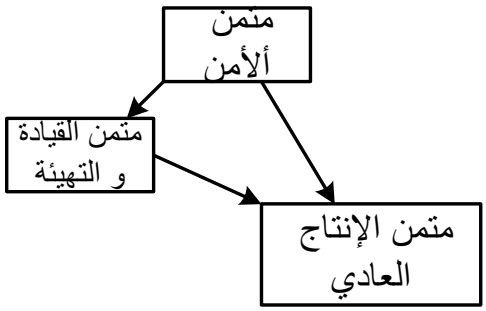
IV. التحليل الزمني:

نجد 3 متمنات لتسيير تشغيل النظام و هي: متمن الأمن (GS) متمن القيادة و التهيئة (GCI) و متمن الإنتاج العادي (GPN) الذي يتكون من متمن تنسيق الأشغولات و المراحل المختلفة لكل إشغولة.

متمن الأمن

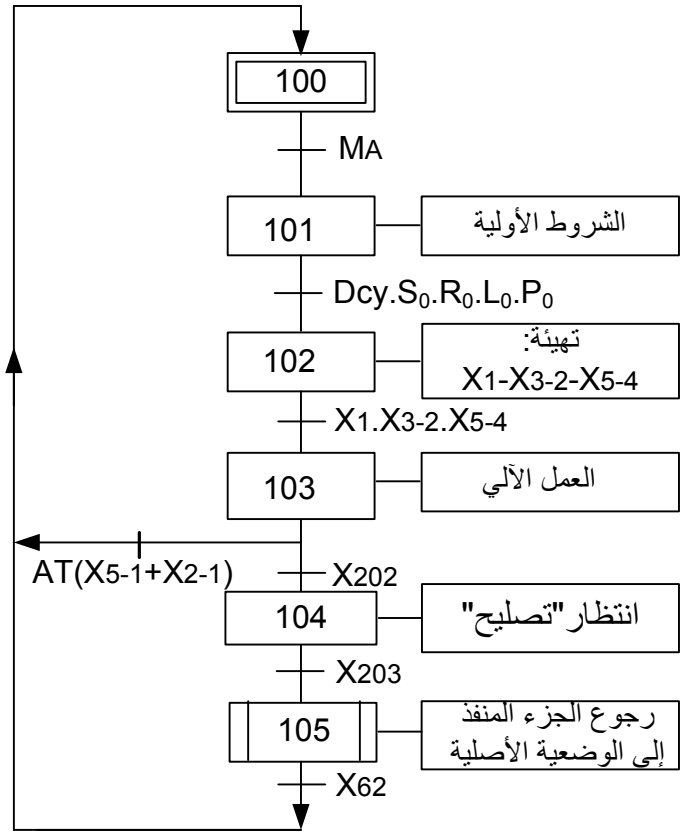


التدرج بين المتمنات

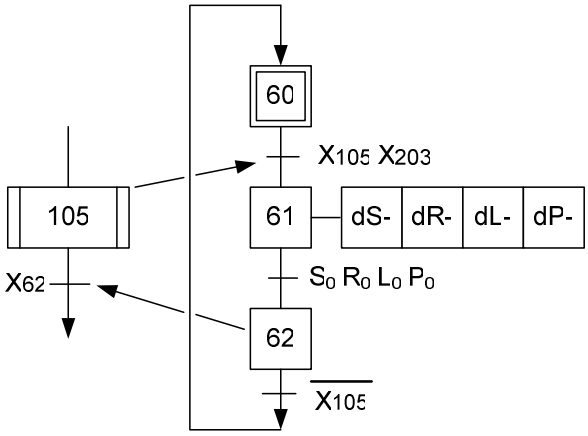


تمثل RT1 RT2 RT3 تماسات المرحلات الحرارية للمحركات: M1 M2 M3
خلال المرحلة: X202 نسحب يدويا العلب الموجودة على البسط.

متمن القيادة و التهيئة:

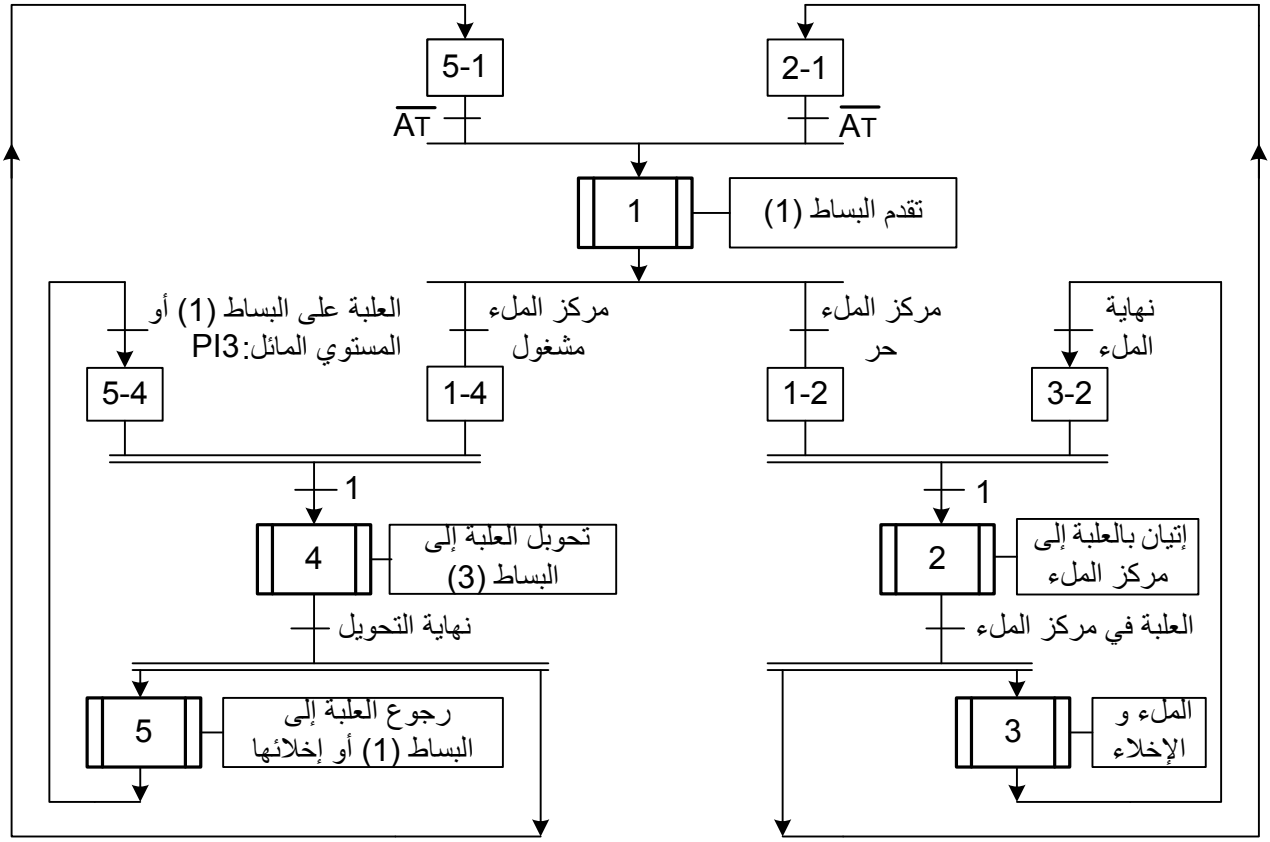


الأشغولة X(104)
"رجوع الجزء المنفذ إلى الوضعية الأصلية "



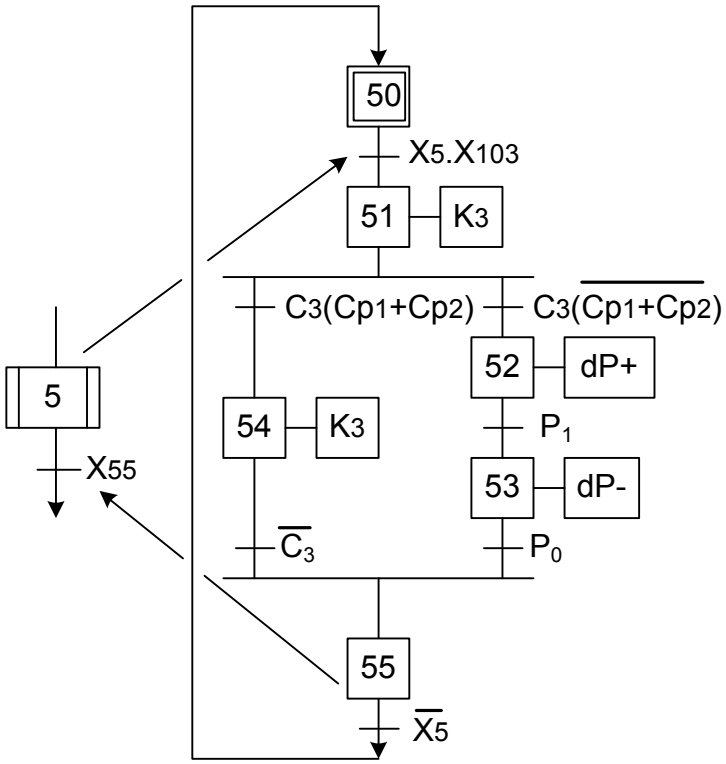
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

متمن تنسيق الأشغولات:

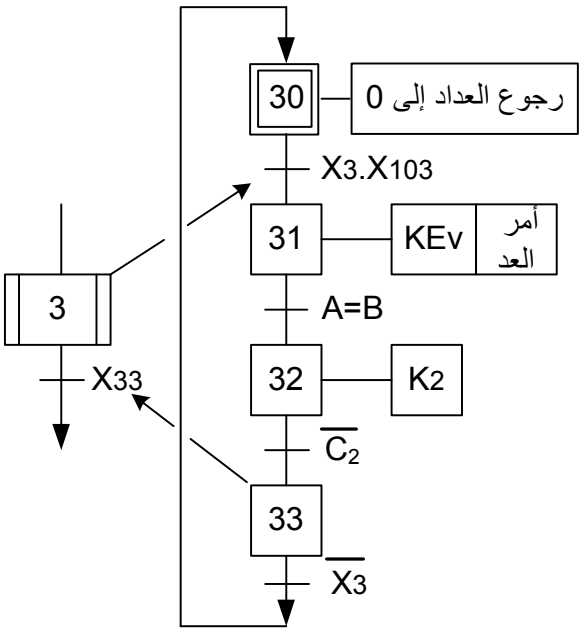


ملاحظة: خلال الأشغولة (5) يمكن تحويل العلبة من البساط (3) إلى البساط (1) رغم حركة هذا الأخير

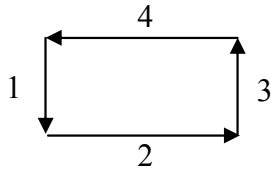
متمن الأشغولة (5) رجوع العلبة إلى البساط(1) أو إخلائها:



متمن الأشغولة (3) الملء و الإخلاء:



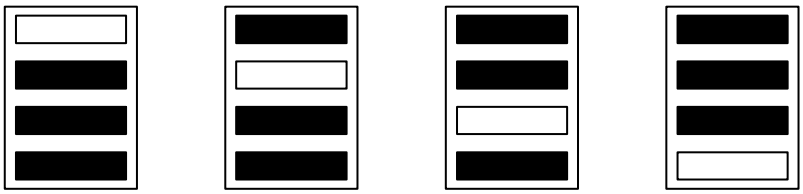
الأشغولة (2): حركة الرافعتين "S" و "L" تكون حسب دورة مربعية:



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

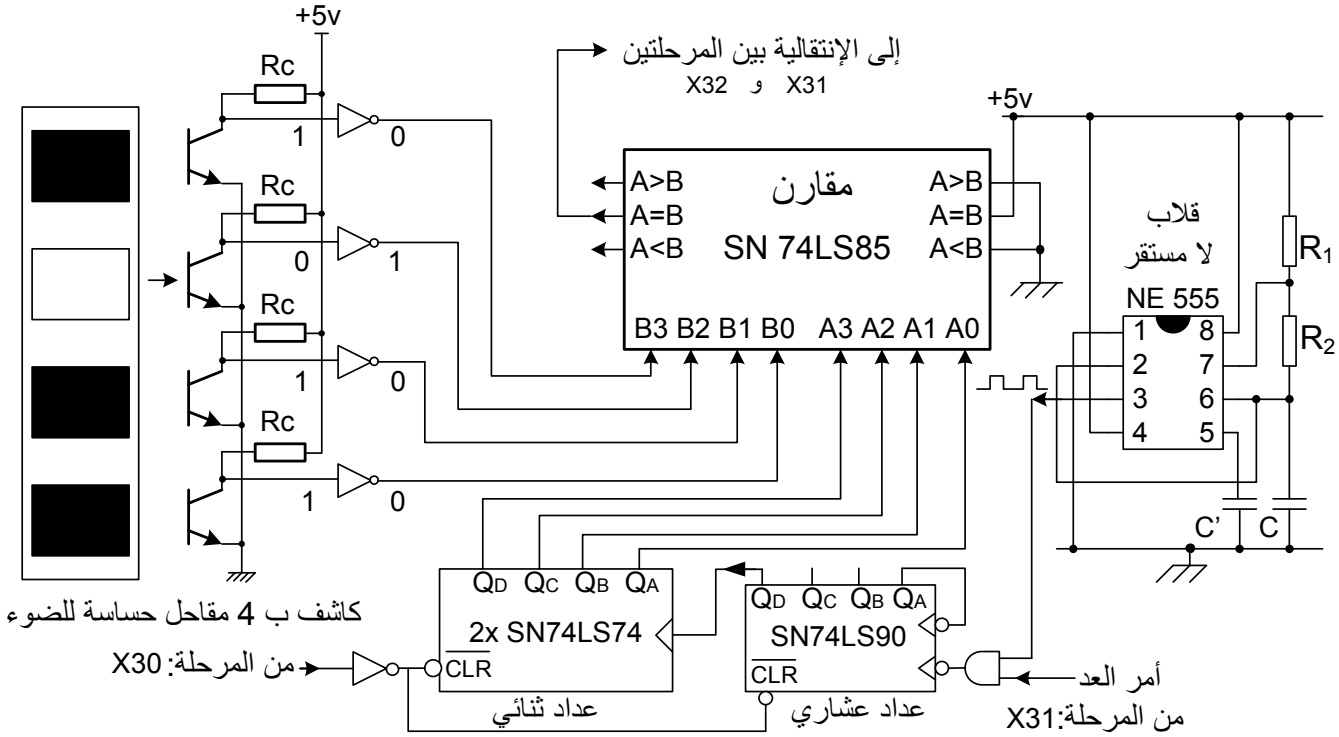
V. إنجازات تكنولوجية:

1) الترميز بالخطوط لتعيين سعة العلبة:



رمز علبة ذات سعة 40Kg | رمز علبة ذات سعة 20Kg | رمز علبة ذات سعة 10Kg | رمز علبة ذات سعة 5Kg

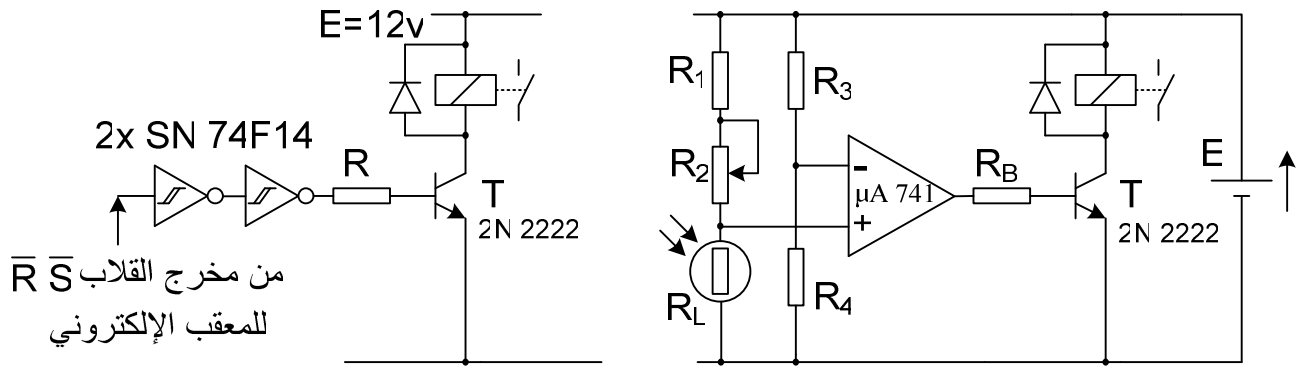
2) نظام كشف نوع العلبة و ضبط مدة الملء:



ln2=0,693 C=10µF R_1=5K R_2=10KΩ

3) تركيب الخلايا الكهروضوئية و متصدر الاستطاعة:

كل من الخلايا C1 C2 C3 مركبة باستعمال مضخم عملي

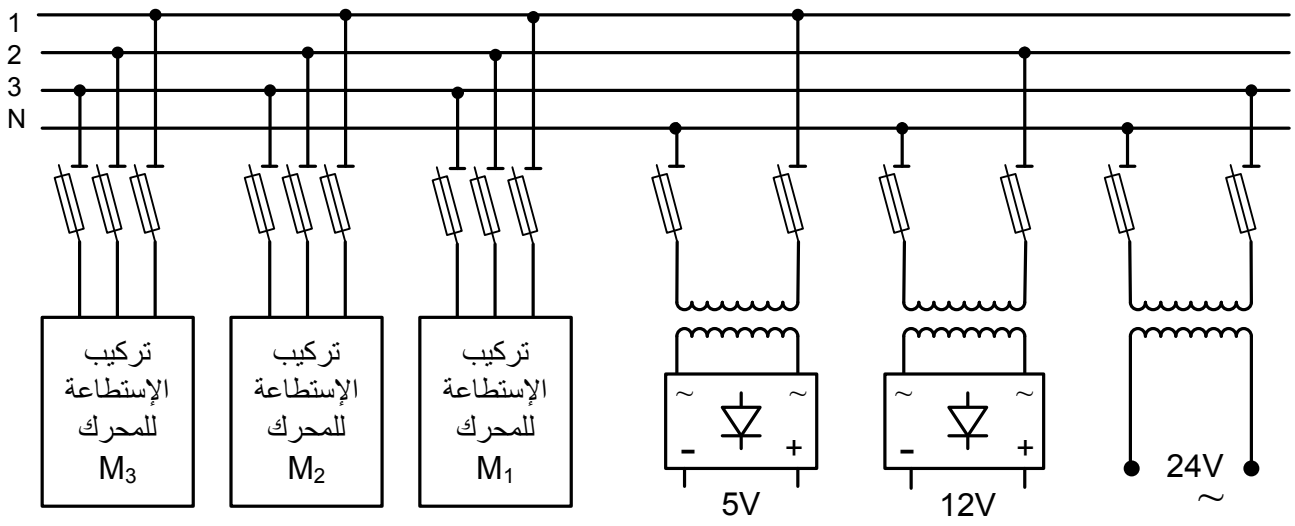


E=12v R_1=5KΩ R_3=8KΩ R_4=12KΩ

R_2 قابلة لتغيير من 0KΩ إلى 47KΩ مقاومة الخلايا R_L=4,7KΩ تحت الضوء و R_L=33KΩ في الظلام

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

4) شبكة التغذية: 220V/380V/50Hz



5) مميزات الأجهزة:

المحركات	الملامسات
M_1 : محرك لا تزامني ثلاثي طور 220V/380V Pu=4800W η=80% Cosφ=0,75 إقلاع بإزالة مقاومات الساكن في شوطين	**K_1**: مؤجل 24V~: **K_{11}** : 24V~
M_2 : محرك لا تزامني ثلاثي طور 380V/660V إقلاع نجمي– مثلاثي Pu=5000W η=85% Cosφ=0,82 الضياعات الثابتة: $P_{fs}+P_m=280W$ نعتبرها متساوية المقاومة المقاسة بين طوري الساكن R=2,15Ω.	**K_2**: مؤجل 24V~ **K_{21}**: لإقران نجمي 24V~ **K_{22}** : لإقران مثلاثي 24V~
M_3: محرك لا تزامني ثلاثي طور 220V/380V Pu=4800W η=80% Cosφ=0,75 إقلاع مباشر– مزود بمكبح بغياب تيار	**K_3** : 24V~

Ev: صمام إحادي الإستقرار 220V~	التحكم بالملامس **KEv**: 24V~

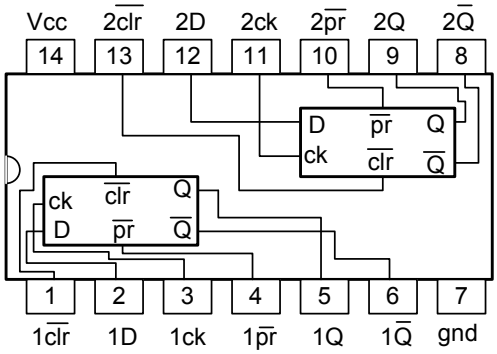
الرافعات	الموزعات
S: رافعة مزدوجة المفعول متحكمة بالموزع "dS"	**dS**: موزع كهروهوائي 5/2 ثنائي الإستقرار 24V~
R: رافعة مزدوجة المفعول متحكمة بالموزع "dR"	**dR**: موزع كهروهوائي 4/2 ثنائي الإستقرار 24V~
L: رافعة مزدوجة المفعول متحكمة بالموزع "dL"	**dL**: موزع كهروهوائي 4/2 ثنائي الإستقرار 24V~
P: رافعة مزدوجة المفعول متحكمة بالموزع "dP"	**dP**: موزع كهروهوائي 4/2 ثنائي الإستقرار 24V~

الملتقطات		
أزرار نهاية شوط	الخلايا الكهروضوئية	ملتقطات الجوار
S_1 S_0 R_1 R_0 L_1 L_0 P_1 P_0	C_1 C_2 C_3	Cp_1+Cp_2: ملتقطان سعويان كشف وجود علبة ⇔ البساط (1) مشغول

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

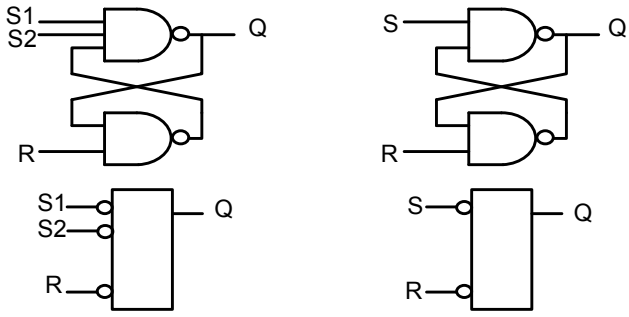
Inputs				Outputs	
Preset	Clear	Clock	D	Q	$\overline{Q}$
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	H*
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	X	Qn-1	$\overline{Qn-1}$

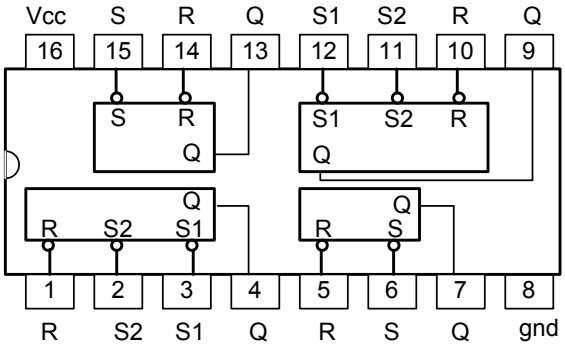
* : حالة غير مستقرة



SN 74LS74

Dual D-type positive edge triggered
Flip-flop with Preset and Clear

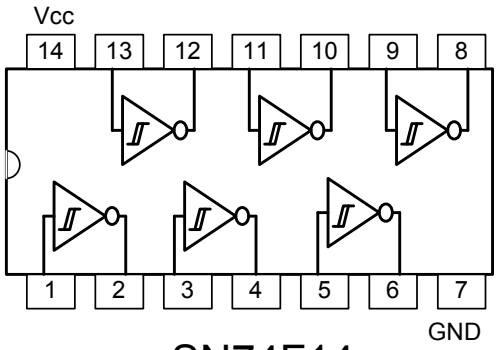




SN 74279

Symbol	Parameter	74F14	Units	Vcc
V_{IH}	Input high Voltage	1,6	V	
V_{IL}	Input Low Voltage	0,8	V	
V_{OH}	Output High Voltage	3,4	V	min
V_{OL}	Output Low Voltage	0,3	V	min
I_{IH}	Input High Current	20	µA	max
I_{IL}	Input Low Current	-0,6	mA	max
I_{OH}	Output High Current	-1	mA	max
I_{OL}	Output Low Current	20	mA	max

Fairchild Advanced Schottky TTL(Fast)



SN74F14

6 معكسات ذات مقداح شميت

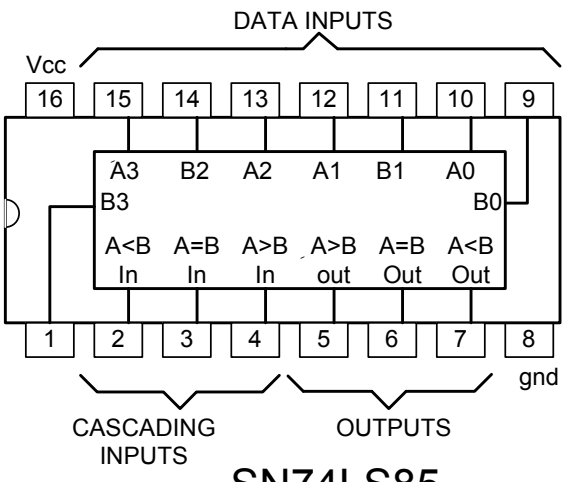
TEXAS INSTRUMENTS 4 Bit Magnitude Comparator

مقارن SN 74LS85

يقوم بمقارنة بين عددين ثنائيين A و B

كل واحد له 4 أرقام: $A_3A_2A_1A_0$ و B_3B_2 B_1B_0

- إذا كان B<A المخرج « B<A » = 1
- إذا كان B>A المخرج « B>A » = 1
- إذا كان B=A المخرج « B=A » = 1



SN74LS85

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2N 2222 : مقحل التبديل الصانع: MOTOROLA						
التكنولوجية	التضخيم في التيار	التواتر الأقصى	$V_{CE}max$	Icmax	الاستطاعة مع θ	القيم في الإشباع
NPN سيليسيوم	β=100 أدنى قيمة:β≥ 35	400 Hz	40V	800mA	500 mW θ=25° لـ	Ic=150mA لـ $V_{CE}sat<0,3V$ $V_{BE}=0,6V$ لـ $I_Bsat>0,5mA$

VI. الأسئلة:

المناولة الوظيفية

1) أكمل على ورقة الإجابة (صفحة: 9/12) التحليل الوظيفي التنازلي لنشاط البياني A-0

المناولة الزمنية

2) الأشغولة (5) "رجوع العلبة إلى البساط (1) أو إخلائها"(صفحة:4/12) أكتب معادلات التنشيط و التخميل للمراحل مع المخارج
3) الأشغولة (2) "إتيان بالعلبة إلى مركز الملء": أنشأ متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم

الأشغولة (3):

4) على ورقة الإجابة (صفحة:9/12) أكمل البيان الزمني للعداد الثنائي مع المراحل X30 إلى X32 يستعمل قلابات من النوع "D" لدارة SN 74LS74 (أنظر في الصفحة: 5/12 طريقة كشف نوع العلبة)
5) أحسب دورة القلاب اللامستقر بالدارة NE 555 (صفحة 5/12)
6) ما هي إذن المدة الزمنية اللازمة لملء علبة ذات سعة 5Kg 10Kg 20Kg و 40Kg علما أن الدارة المندمجة SN 74LS90 مركبة كقاسم تواتر ترديد 10
7) استنتج بالكيلوغرام الخطأ الأعظم الناتج من النبضة الأولى
8) على ورقة الإجابة (صفحة: 10/12) أكمل رسم العداد اللاتزامني بالقلابات "D" ذات حافة صاعدة من الدارة SN74LS74
9) على ورقة الإجابة (صفحة:10/12) أكمل رسم المعقب الهوائي مع:
   - دارة التحكم للصمام Ev
   - دارة التحكم للمحرك M2
   - دارة الاستطاعة للمحرك M2 و الاتصالات اللازمة
10) أحسب قيمة الانزلاق للمحرك M2
11) ما هو نوع الإقران لهذا المحرك

---

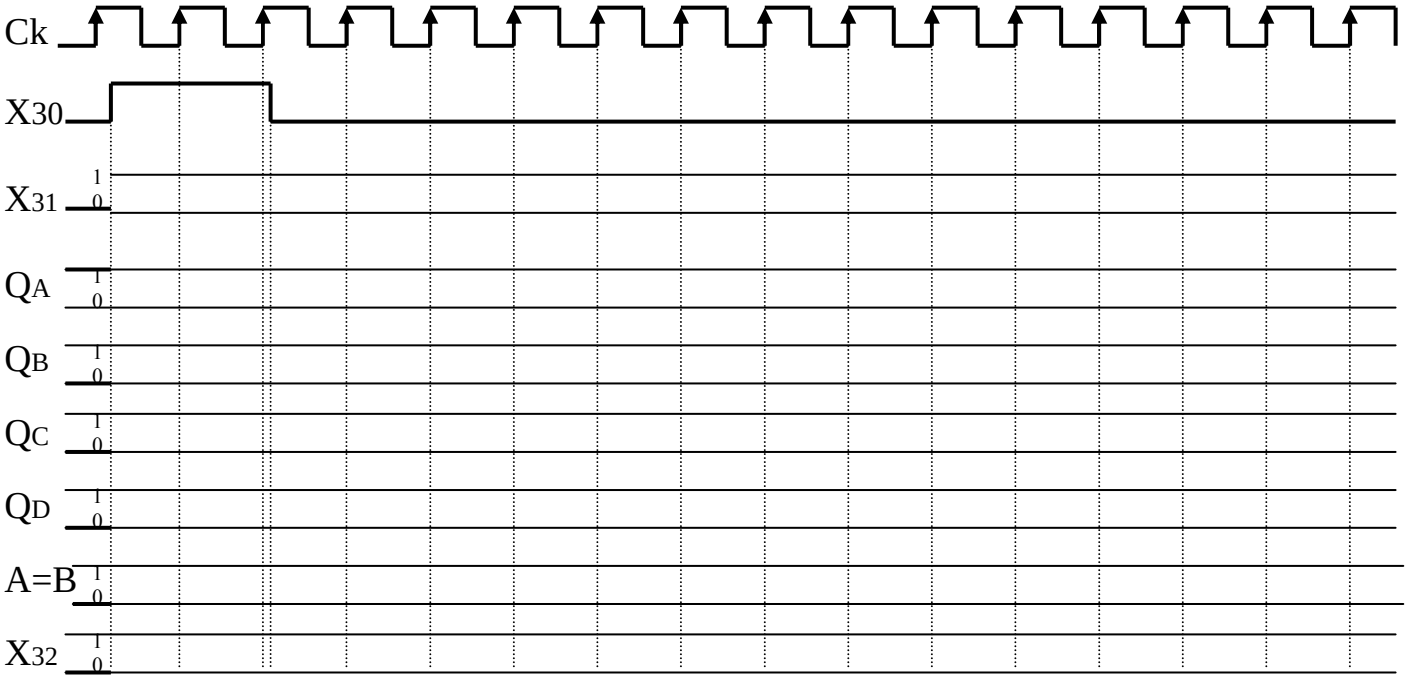
12) الأشغولة (5): على ورقة الإجابة (صفحة: 11/12) أكمل رسم المعقب الإلكتروني بالقلابات $\overline{S}\,\overline{R}$ من الدارة SN74279 مع:
   - التهيئة الألية و دارة الخلية C3
   - متصدرات الاستطاعة للمخارج +dP -dP K3
   - دارة الاستطاعة للرافعة P
   - دارة التحكم للمحرك M3
   - دارة الاستطاعة للمحرك M3 و الاتصالات اللازمة

13) عين مجال التغيير (القيم الممكنة) للمقاومة "R_2 " في دارة الخلايا (صفحة: 5/12)
14) في نفس التركيب أحسب قيمة المقاومة "R_B" في مخرج المضخم العملي (أنظر إلى خصائص المقحل 2N2222 في أعلى هذه الورقة)

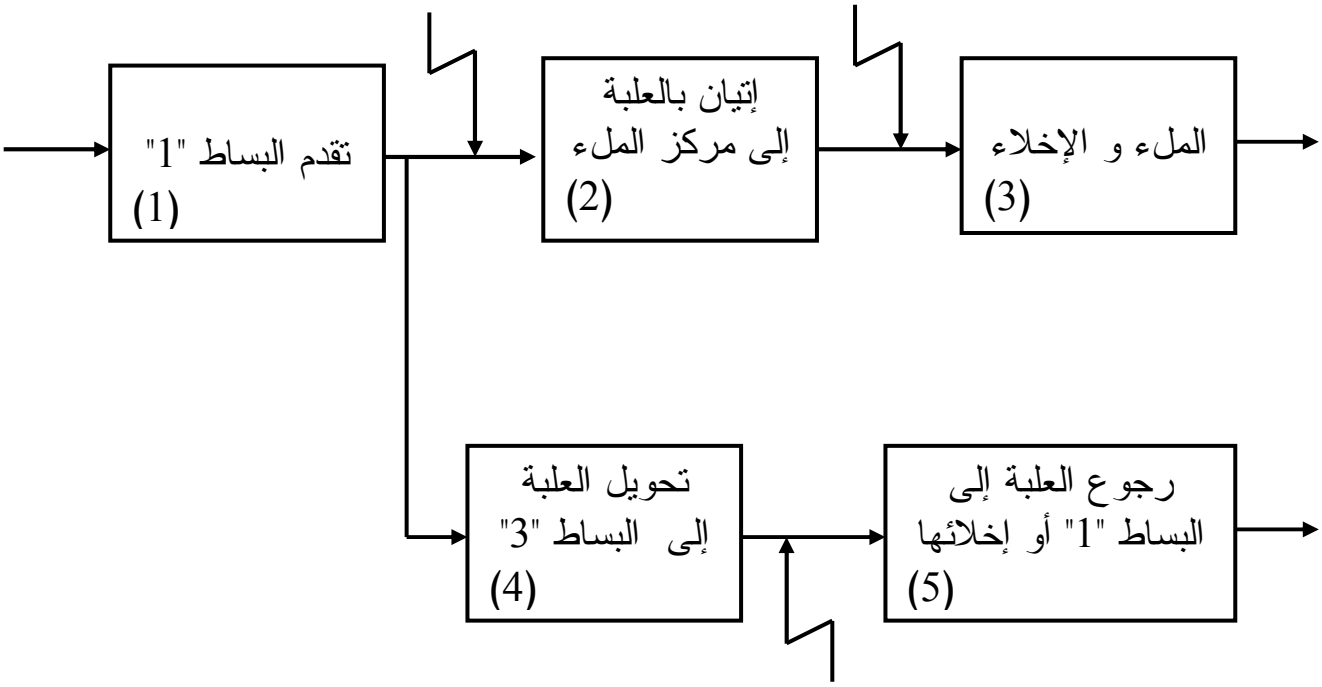
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة

نظام كشف نوع العلبة: أكمل البيان الزمني لمخارج العداد Q_A Q_B Q_C Q_D ، المراحل X30 X31 X32 و المخرج "A=B" للمقارن في حالة كشف علبة ذات سعة 40Kg



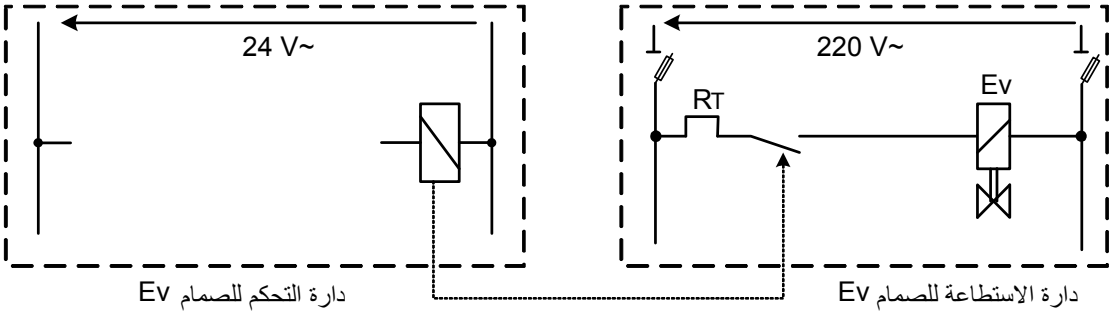
التحليل الوظيفي التنازلي:



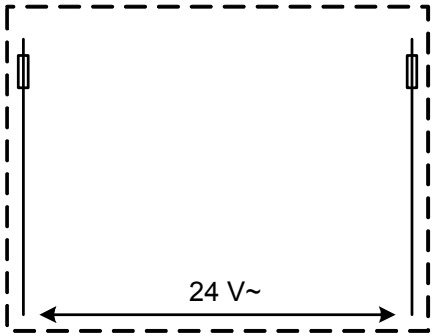
الإسم:.....

اللقب:.....

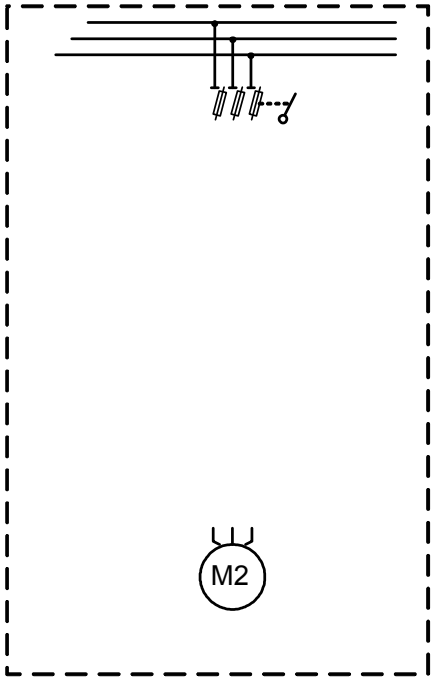
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

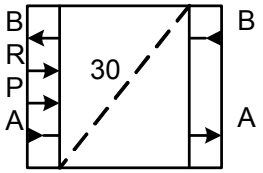


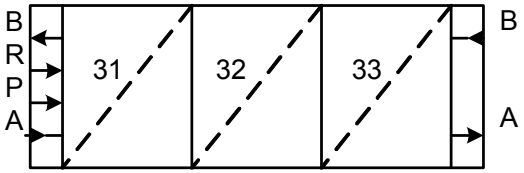
دارة التحكم للمحرك M2



دارة الاستطاعة للمحرك M2

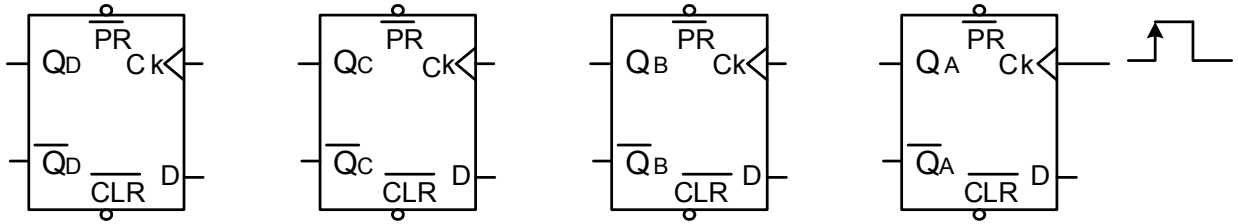






المعقب الهوائي للأشغولة (3)

تركيب العداد اللاتزامني بقلاباتات ذات حافة صاعدة: D



ورقة الإجابة

الإسم:.....

اللقب:.....

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

دارة الإستطاعة للرافعة: P

متصدر استطاعة لتحكم: +dP

+12V

دارة التحكم للمحرك: M3

متصدر استطاعة لتحكم: -dP

+12V

24V~

دارة الاستطاعة للمحرك M3

متصدر استطاعة لتحكم: K3

+12V

3

المعقب الإلكتروني للأشغولة (5)

S1 Q
S2
50
R

S1 Q
51
R

S1 Q
52
R

S1 Q
54
R

S1 Q
53
R

S1 Q
55
R

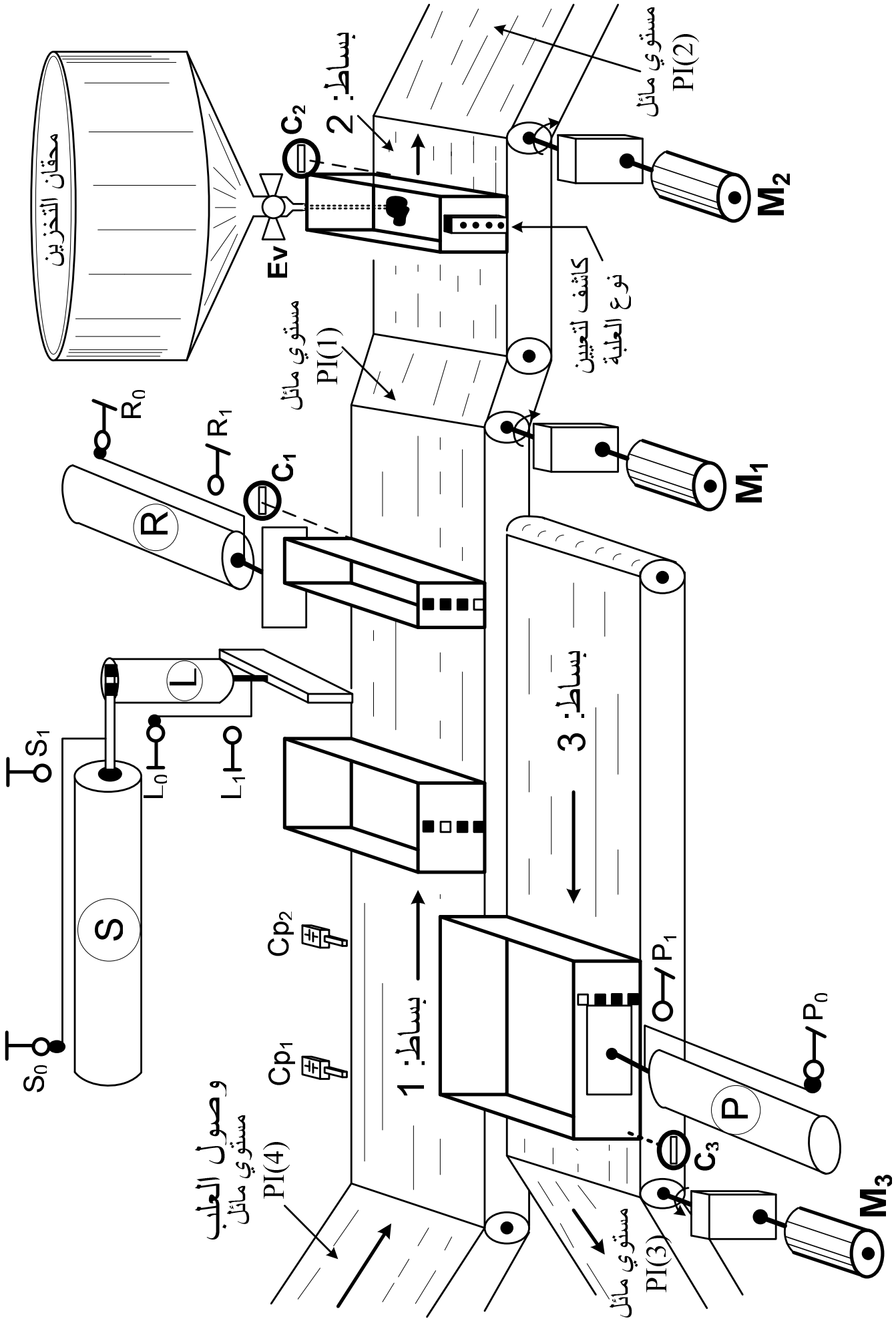
التهيئة الآلية:

دارة الخلية: C3

الإسم:.....

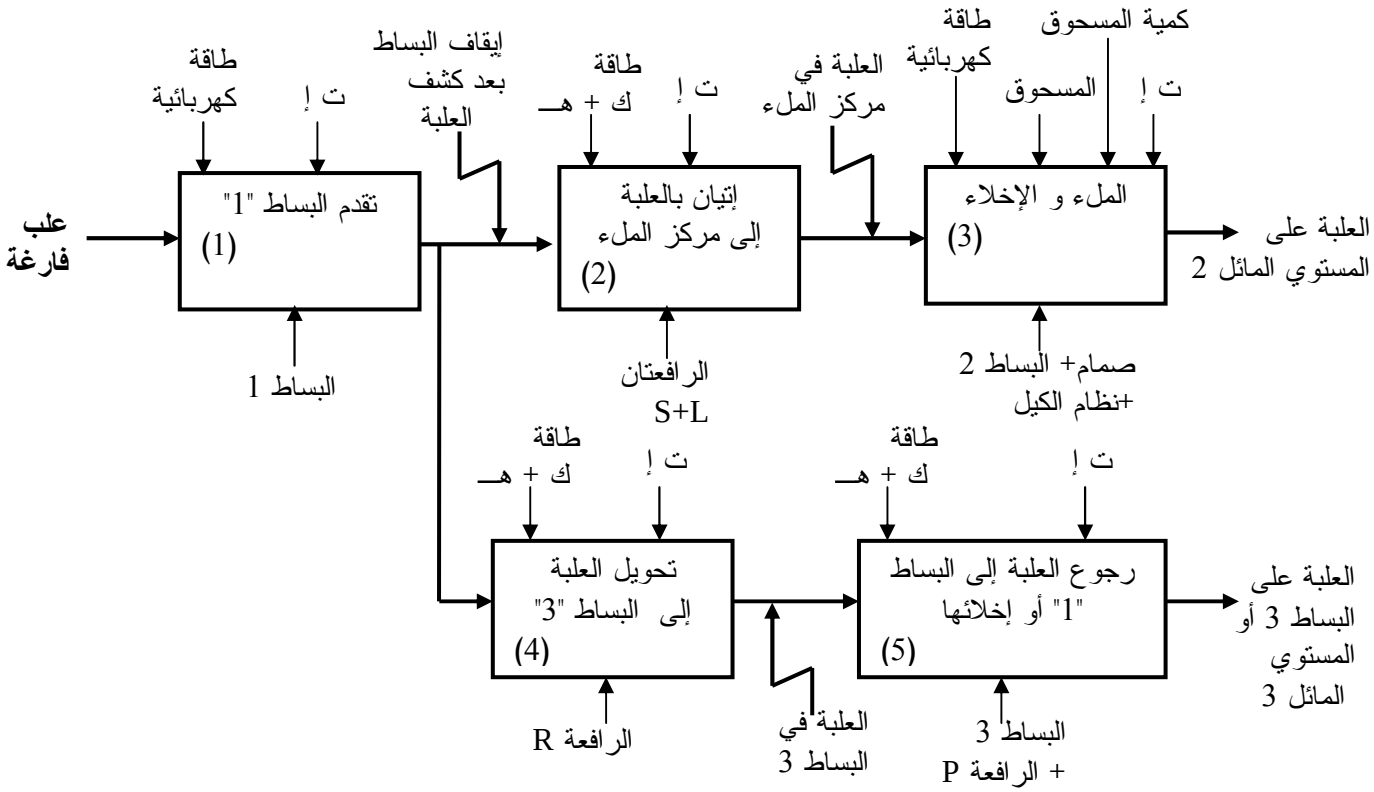
اللقب:.....

ورقة الإجابة:



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

1- <u>التحليل الوظيفي التنازلي:</u>

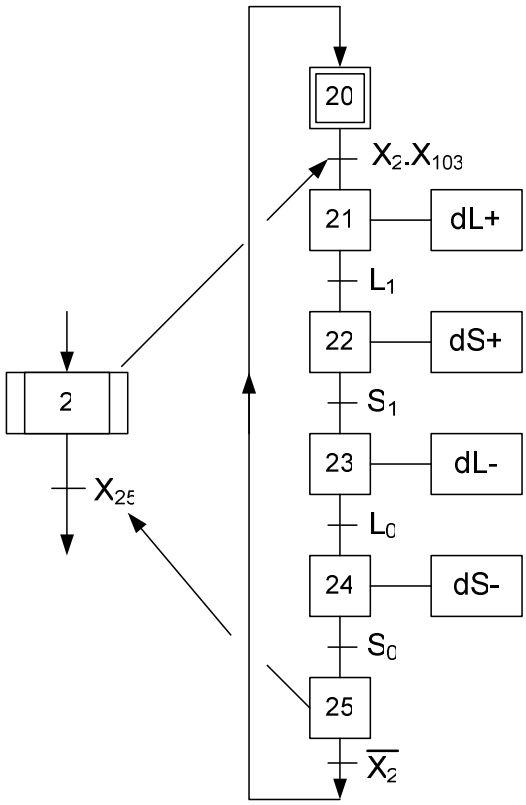


2-

المراحل	التنشيط	التخميل	الأفعال		
			K3	dP+	dP-
X_{50}	$X_{200}+X_{202}+X_{55}.\overline{X_5}$	X_{51}			
X_{51}	$X_{50}.X_5.X_{103}$	$X_{52}+X_{54}+X_{200}+X_{202}$	X		
X_{52}	$\overline{X_{51}.C3.(Cp1+ Cp2)}$	$X_{53}+X_{200}+X_{202}$		X	
X_{53}	$X_{52}.P_1$	$X_{55}+X_{200}+X_{202}$			X
X_{54}	$X_{51}.C3.(Cp1+ Cp2)$	$X_{55}+X_{200}+X_{202}$	X		
X_{55}	$X_{53}.P_0+X_{54}.C3$	$X_{50}+X_{200}+X_{202}$			

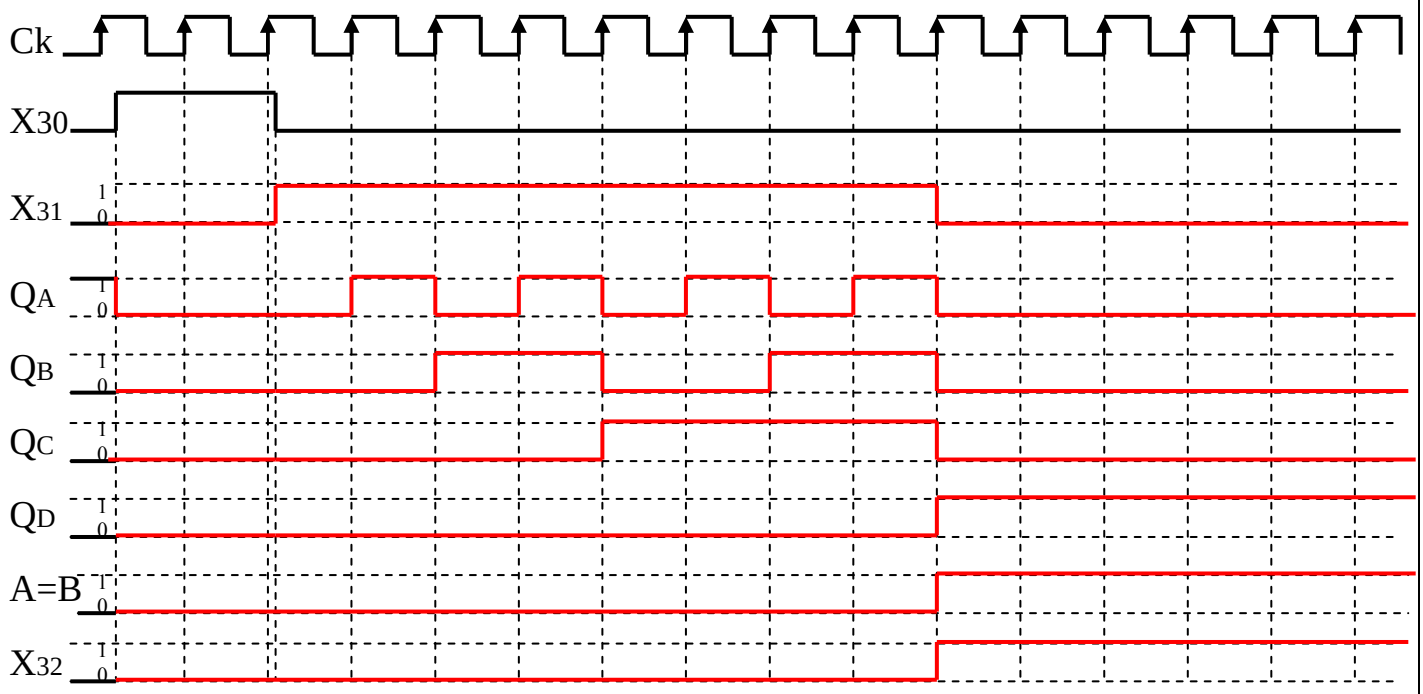
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3- متمن الأشغولة 2



-4

نظام كشف نوع العلبة: كشف علبة ذات سعة 40 كغ يكافئ تطبيق ترميز 1000 في مداخل المقارن



5- دورة القلاب اللامستقر بالدارة NE555

$$T = (R_1 + 2R_2)C.\ln 2 = (5000 + 2.10000).10.10^{-6}.0{,}693$$

$$\boxed{T = 0{,}173S}$$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

6- مدة ملء العلب:

العداد SN74LS90 يقسم تواتر إشارة التوقيت بـ 10 إذن دورة الإشارة في مدخل العداد الثاني بالقلابات D هي:

$$T' = 10T = 1{,}73S$$

لملء علبة ذات سعة 5 كغ الترميز هو: 0001 أي نبضة واحدة $t = 1.T' = 1{,}73S$

" " " 10 كغ " 0010 أي نبضتان $t = 2.T' = 3{,}46S$

" " " 20 كغ " 0100 أي 4 نبضات $t = 4T' = 6{,}93S$

" " " 40 كغ " 1000 أي 8 نبضات $t = 8T' = 13{,}86S$

7- الخطأ على النبضة الأولى:

عندما تعطي المرحلة X_{31} أمر العد، من الممكن ان العداد SN74LS90 لا يأخذ بعين الاعتبار النبضة الأولى ذات دورة T=0,173S بما أن $5Kg \Leftrightarrow 1{,}73S$ إذن $0{,}5Kg = 500g \Leftrightarrow 0{,}173S$

$$\boxed{\Delta m = 500g}$$

8- انظر إلى ورقة الإجابة رقم 10/12

9- انظر إلى ورقة الإجابة رقم 10/12

10- حساب انزلاق للمحرك M2

الاستطاعة المنقولة إلى الدوار هي: $Ptr = Pa - Pfs - Pjs$

$$Pa = \frac{Pu}{\eta} = \frac{5000}{0{,}85} = 5882W \qquad Pfs = Pm = \frac{280}{2} = 140W \qquad Pjs = \frac{3}{2}RI^2 \qquad I = \frac{Pa}{\sqrt{3}UCos\varphi}$$

$$I = \frac{5882}{1{,}732.380.0{,}82} \qquad I = 10{,}9A \qquad Pjs = \frac{3}{2}2{,}15.10{,}9^2 \qquad Pjs = 383W$$

$$Ptr = 5882 - 140 - 383 \qquad \boxed{Ptr = 5360W}$$

$$Ptr = Pu + Pm + Pjr \qquad Pjr = g.Ptr = Ptr - Pu - Pm = 5360 - 5000 - 140$$

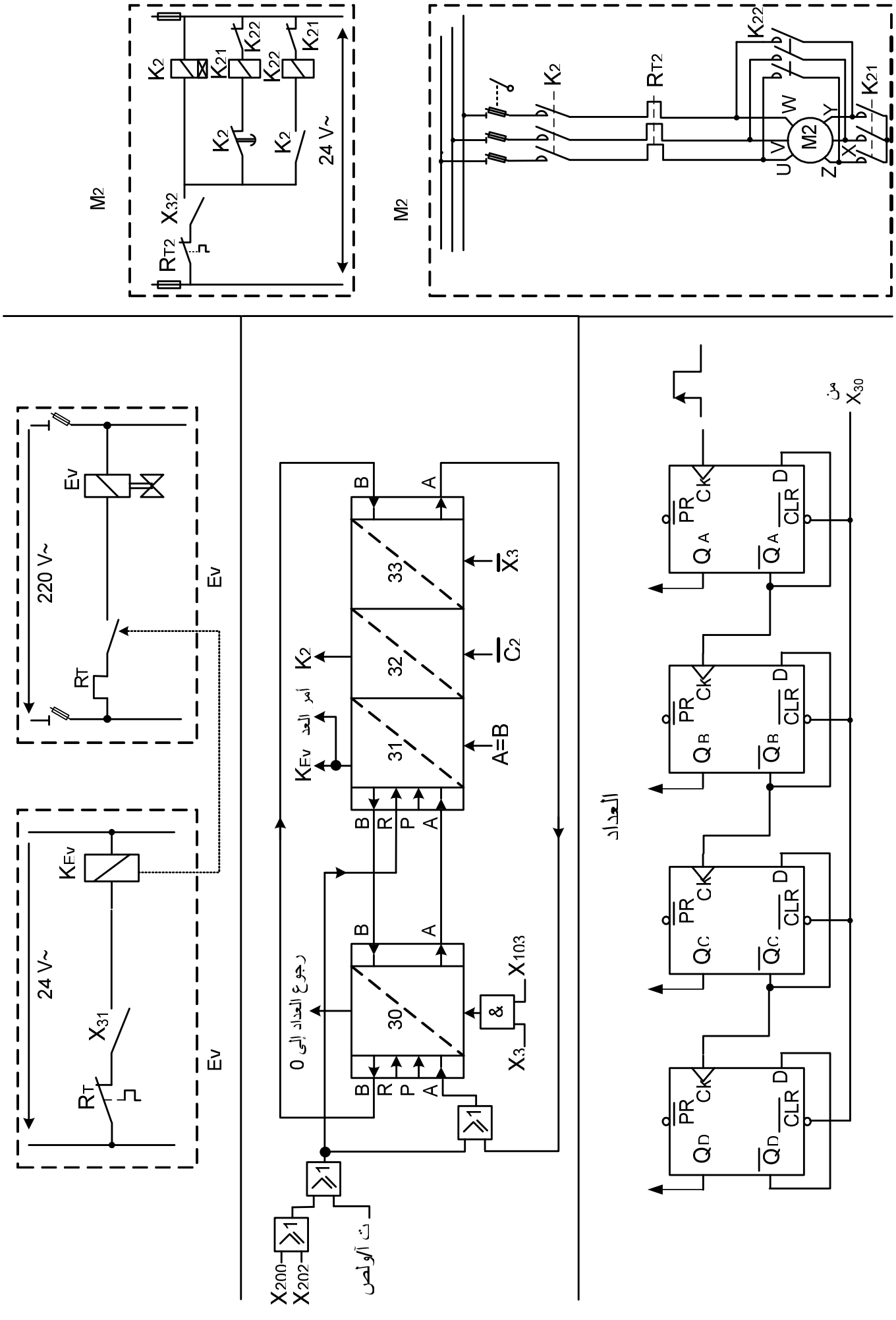
$$Pjr = 220W \qquad g = \frac{Pjr}{Ptr} = \frac{220}{5360} \qquad g = 0{,}041$$

$$\boxed{g = 4{,}1\%}$$

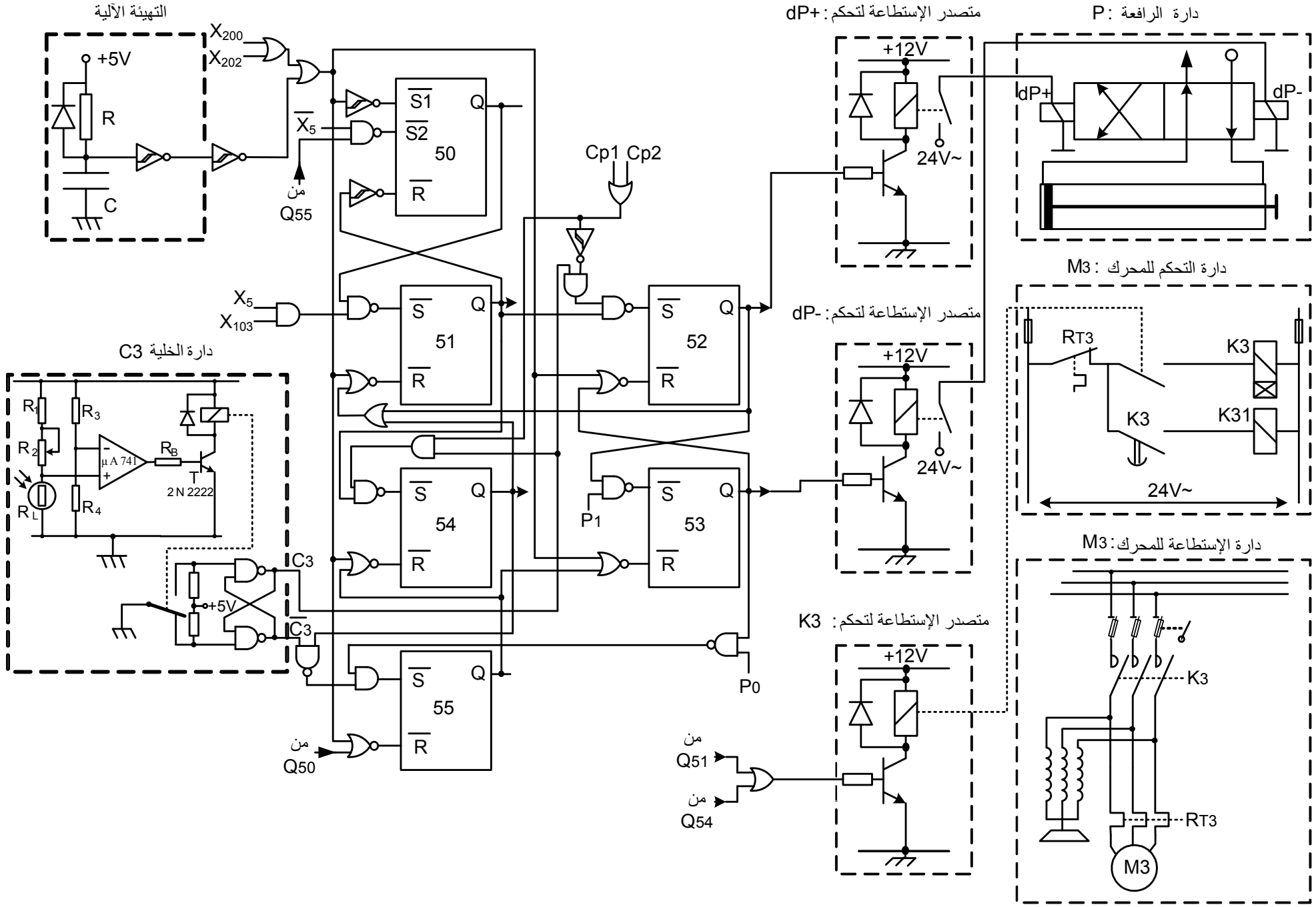
11- نوع الإقران: كل ملف يحمل 380V و لنا قطاع 220/380V إذن **الإقران مثلثي**

12- انظر إلى ورقة الإجابة رقم 11/12

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

13- مجال تغيير المقاومة R_2

- **الخلية في الظلام:** المقحل في الإشباع عندما يكون توتر المطبق في المدخل الغير العاكس أكبر من التوتر المطبق في المدخل العاكس:

$$\frac{R_4}{R_3+R_3}E < \frac{R_L}{R_L+R_1+R_2}E \quad \Leftrightarrow \quad \frac{R_L+R_1+R_2}{R_L} < \frac{R_3+R_4}{R_4} \quad \Rightarrow \quad R_2 < \frac{R_L}{R_4}(R_3+R_4) - R_L - R_1$$

في الظلام: $R_L=33k\Omega$

$$R_2 < \frac{33}{12}(8+12) - 33 - 5 \qquad R_2 < 17k\Omega$$

- **الخلية تحت الضوء:** المقحل في الإيقاف عندما يكون توتر المطبق في المدخل العاكس أكبر من التوتر المطبق في المدخل الغير العاكس:

$$\frac{R_4}{R_3+R_3}E > \frac{R_L}{R_L+R_1+R_2}E \quad \Leftrightarrow \quad \frac{R_L+R_1+R_2}{R_L} > \frac{R_3+R_4}{R_4} \quad R_2 > \frac{R_L}{R_4}(R_3+R_4) - R_L - R_1$$

تحت الضوء: $R_L=4,7k\Omega$

$$R_2 > \frac{4,7}{12}(8+12) - 4,7 - 5 \qquad R_2 > -1,87k\Omega \quad \Leftrightarrow \quad R_2 \geq 0$$

$$\boxed{17k\Omega > R_2 \geq 0}$$

14- حساب المقاومة R_B

المقحل متشبع عندما يظهر توتر $E=12v$ في مخرج المضخم العملي و وجود تيار كافي في القاعدة و هو $I_{Bsat}=0,5mA$ على الأقل

$$E = R_B.I_{Bsat} + V_{BE} \quad \Rightarrow \quad R_B \leq \frac{E - V_{BE}}{I_{Bsat}} \qquad R_B \leq \frac{12-0,6}{0,5}$$

$$\boxed{R_B \leq 22,8k\Omega}$$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

* * * نـور الـجـزائـر * * *

إخـتـبـار الـفـصـل الـثـالـث (2 هـ ك)

الشعبة : الهندسة الكهربائية المدة : 03 ساعات

إختبار في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

الموضوع :

نظام ألي لغلق الصناديق الحديدية

يحتوي الموضوع على : 08 صفحات (من 1 / 8 إلى 8 / 8)

_ **العرض :** من الصفحة 1 / 8 إلى الصفحة 3 / 8 و نظام الألي في الصفحة 4 / 8

_ **العمل المطلوب :** الصفحة 5 / 8 و الصفحة 6 / 8

_ **وثيقة الإجابة :** الصفحات 7 / 8 و 8 / 8 (ترجع مع أوراق الإختبار)

I _ دفتر الشروط المبسط :

1 _ هدف التألية :

يهدف هذا النظام لغلق صناديق حديدية و تحويلها لمركز الشحن (لا يدرس في هذا الإختبار) .

2_ التشغيل :

_ تأتي القطع عبر المنحدر فيكشف عنها الملتقط (h) ، و نضغط زر بداية الدورة (Dcy)

_ يدور المحرك (M) لنقل الصندوق لمركز الغلق ، فيكشف عنه الملتقط (CP) ليتوقف المحرك (M) .

_ فتنزل الرافعة (A) لتغلق الصندوق و عند الضغط على ملمس نهاية الشوط (a1) تعود الرافعة (A) للأعلى حتى الضغط على (a0) .

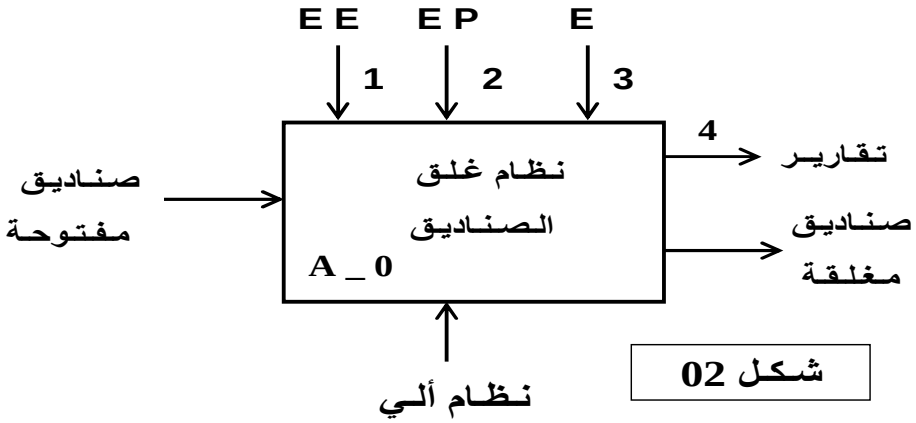
_ عند رجوع الرافعة (A) ، تخرج ذراع الرافعة (B) لينزل الصندوق على المنحدر و تنتهي الدورة .

3_ التحليل الهيكلي للنظام الألي: _ أنظر الشكل 01 _ الصفحة 4 / 9 .

II _ التحليل الوظيفي :

أ _ الوظيفة العامة للنظام الألي :

1 _ EE : طاقة كهربائية
2 _ EP : طاقة هوائية
3 _ E : تعليمات الإستغلال
4 _ تقارير



شكل 02

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

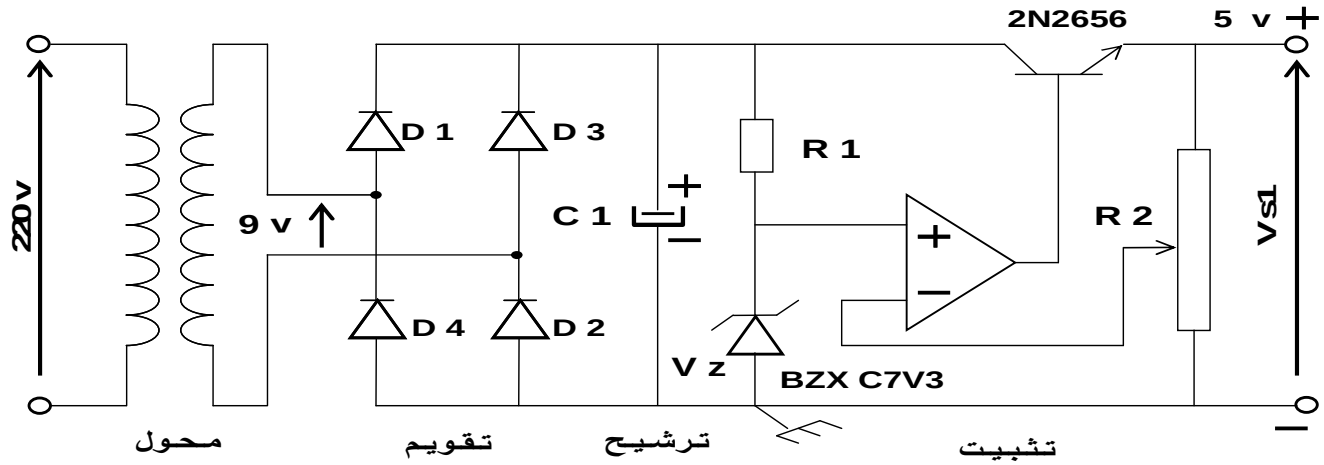
ب _ التحليل الوظيفي التنازلي :

هذا النظام الألي يحتوي النظام على ثلاثة مراكز [أنظر الشكل 01 _ صفحة 4 / 8]

1 _ مركز إتيان بالصناديق الحديدية
2 _ مركز الغلق
3 _ مركز الإجلاء

III _ نظام الإلكتروني :

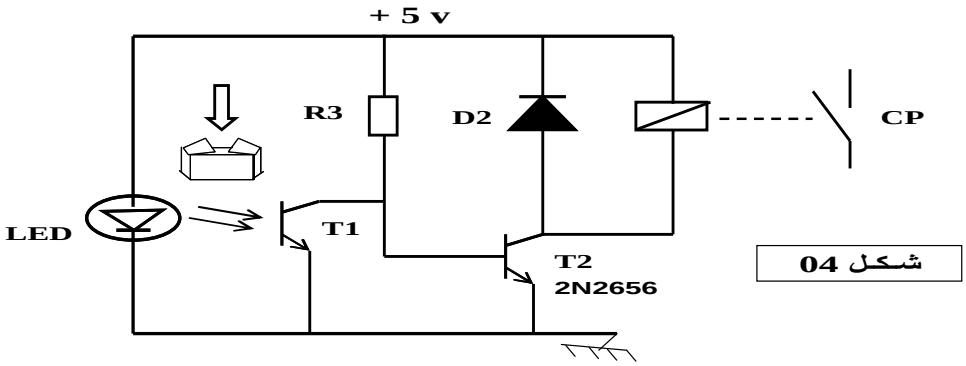
1 ° _ نظام تغذية بـ 5 v + (تغذية الملتقط CP) :



شكل 03

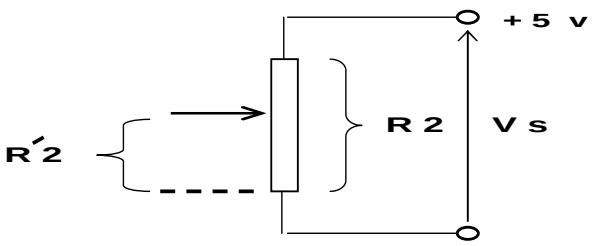
_ **طابق المحول أحادي الطور :** N 1 = 610 sp ، U1 = 220 v ، U2 = 9 v
_ **طابق التقويم :** الثنائيات لتقويم ، 0.5 A ، 100 V ، 50 HZ
_ **طابق الترشيح :** مكثفة الترشيح (C 1 = 1000 µF) ، 25 V
_ **طابق التثبيت :** المقاومات R1 = 22 kΩ = R2 ، ثنائي زينر (Vz = 7.2 v)

2 ° _ دارة التحكم في الملتقط (CP) :



شكل 04

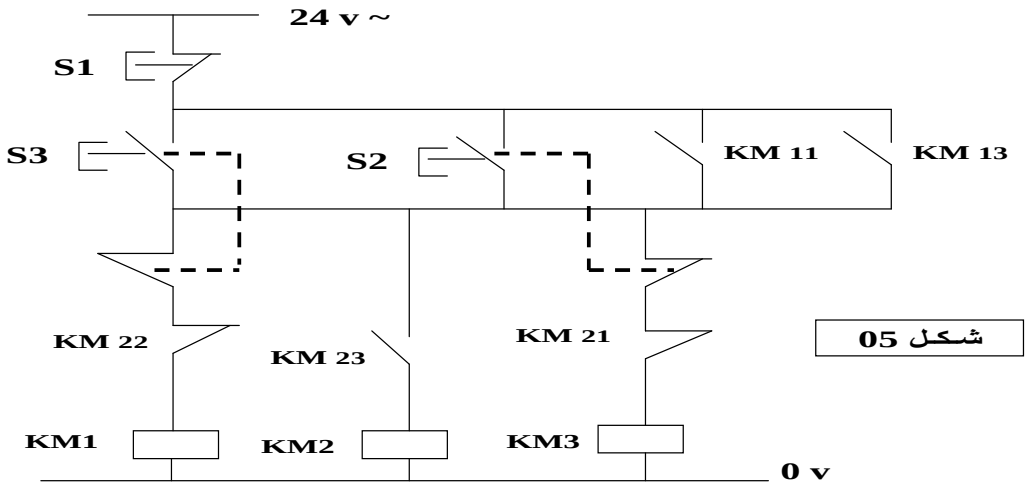
3 ° _ المقاومة المتغيرة R 2 :



الشكل 4 _ 1

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3 °_ دارة التحكم الشبه الألي في كامل النظام :



شكل 05

VI_ الإختيارات التكنولوجية :

1 °_ الأجهزة الكهربائية :

الألة	النوع	التحكم	الخصائص
M	محرك لآتزامني ~ 3 بدوار مقصور	24 v ~ ، KM1	50 HZ ، 3 ~ , 220 / 380v Cosφ = 0.8 إقلاع مباشر ، إتجاه واحد للدوران

المحرك مزود بمرحل حراري للحماية (RT1) .

2 °_ عناصر القيادة و الملتقطات :

العنصر	النوع
a1 , a0 , b	ملتقطات نهاية الشوط للمنفذات
AU , Dcy	زر الإيقاف الإستعجالي ، و زر بداية الدورة
ملتقط CP	ملتقط الكشف عن وجود الصندوق في مركز الغلق
ملتقط نهأية الشوط h	ملتقط الكشف عن وجود الصندوق في مركز الإتيان

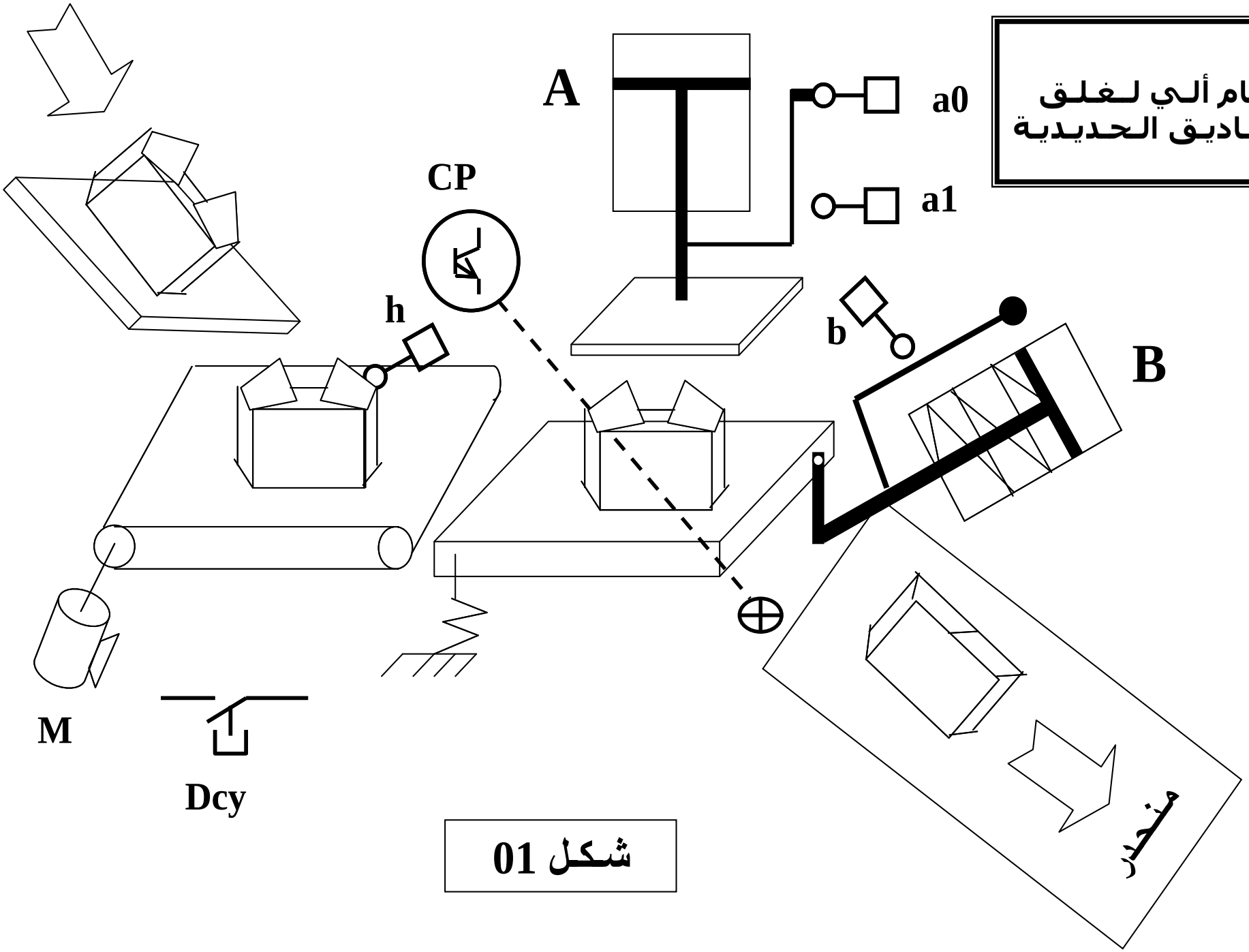
شبكة التغذية : 3 x 380 v , 50 HZ + المحايد دارة التحكم في المخارج : ~ 24 v , ± 5 v

3 °_ الأجهزة الهوائية : كل المنفذات المتصدرة لها نفس الخصائص (تغذية ~ 24 v , 6 Bar)

الرافعة	التحكم	الوظيفة
B	موزعة كهرو هوائي 3/2 أحادية الإستقرار (B)	لإنزال الصندوق على المنحدر لإخلائه
A	موزعة كهرو هوائي 4/2 ثنائي الإستقرار (A+ , A -)	تقوم بغلق الصندوق

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

نظام ألي لغلق الصناديق الحديدية



شكل 01

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

العمل المطلوب :

I _ التحليل الوظيفي :

1 _ أتمم التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة 01 _ صفحة 7 / 8

II _ التحليل الزمني :

2 _ أوجد الغرافسات هذا النظام من وجهة نظر جزء التحكم ؟

III _ التحليل المادي :

3 _ ما ذا يمثل الملتقط (CP) _ مع التعليل ؟

4 _ إشرح بإيجاز مبدأ إشتغال الأقط (CP) ؟

(أنظر الوثيقة المرفقة _ الشكل 04 – الصفحة 2 / 8) ؟

5 _ ما هي التكنولوجيا المستعملة في دارة القيادة الرافعة (B) ؟

6 _ على ورقة الإجابة 02 _ صفحة 8 / 8 أكمل ما يلي :

- ❖ _ رسم دارتي التحكم و الإستطاعة للمحرك _ مع الحماية الأزمة
- ❖ _ دارة التحكم و الإستطاعة للرافعات (A ، B)
- ❖ _ رسم الموزعات (2 / 3) و (2 / 4)

VI _ نظام الإلكتروني :

_ في طابق محول أحادي الطور

7 _ أحسب نسبة التحويل في المحول ؟

_ في طابق التقويم

8 _ أرسم إشارة الخروج المناسبة ؟

_ في طابق الترشيح

9 _ ما هو دور المكثفة C1 ؟

10 _ أعط إشارة الخروج المناسبة ؟

_ في طابق التثبيت

11 _ ما هو دور المضخم و المقحل و المقاومة المتغيرة R'2 ؟

12 _ أحسب R'2 من أجل ($\bar{V}$ = 6 v) ؟ [أنظر الوثيقة المرفقة _ **الشكل 4_1** الصفحة 2 / 8]

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

V _ دراسة المحركات الآتزامنية :

تعطى الإستطاعة المفيدة للمحرك 9 kw ، و بمردود 81 % ، ذو سداسي الأقطاب

المطلوب :

13 _ ما هو نوع إقران المحرك _ مع التعليل ؟

14 _ ما هي وظيفة المأخذ الأرضي (LTR) في المحرك ؟

15 _ إذا إنقطع أحد أطوار المحرك _ ما ذا يحدث للمحرك ؟

16 _ أحسب السرعة التي يدور بها المحرك من أجل الإنزلاق 4 % ؟

17 _ أحسب الإستطاعة الممتصة _ و إستنتج شدة التيار الممتص من طرف المحرك ؟

18 _ إذا كانت المقاومة المقاسة بين طورين الساكن تساوي 1.5 Ω و كان الضياع في الحديد الساكن يساوي الضياع الميكانيكي و يقدر بـ 400 w . أحسب :

أ _ الضياع بمفعول جول في الدوار ؟

ب _ العزم المفيد ؟

IV _ دراسة المبرمج الألي الصناعي (A P I) :

من أجل دراسة الشكل 05 _ الصفحة 2 / 8

19 _ إشرح كيفية التشغيل هذا التركيب ؟

20 _ أكتب البرمجة بلغة الملامسات (Ladder) ؟

21 _ في ورقة الإجابة 01 _ الصفحة 7 / 8 : أكمل ربط المبرمج الألي للشكل 05 _ الصفحة 3 / 8 ؟

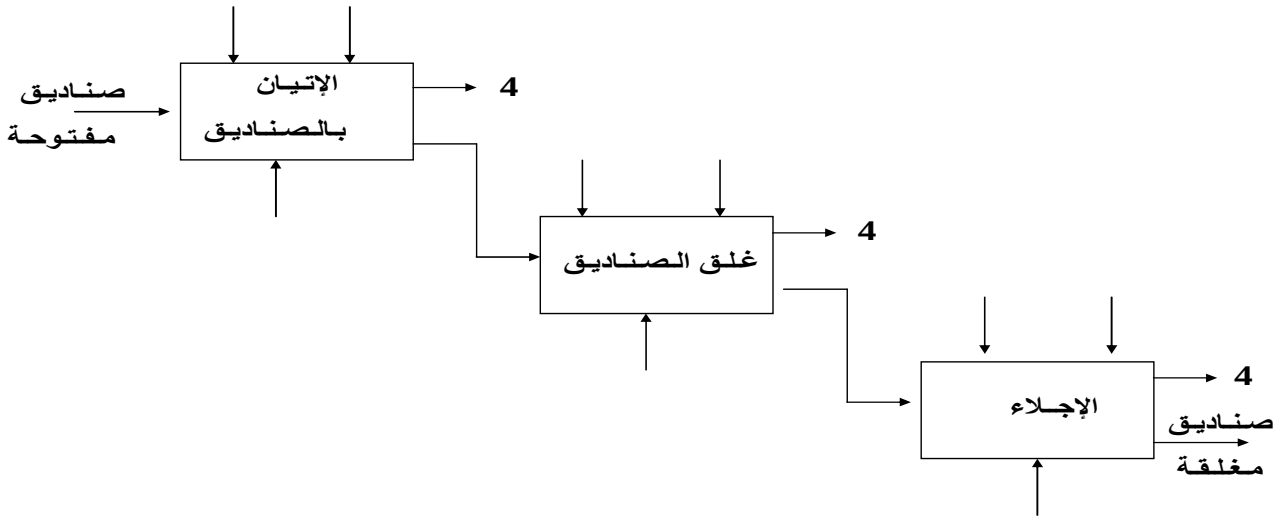
بالتوفيق

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة 01

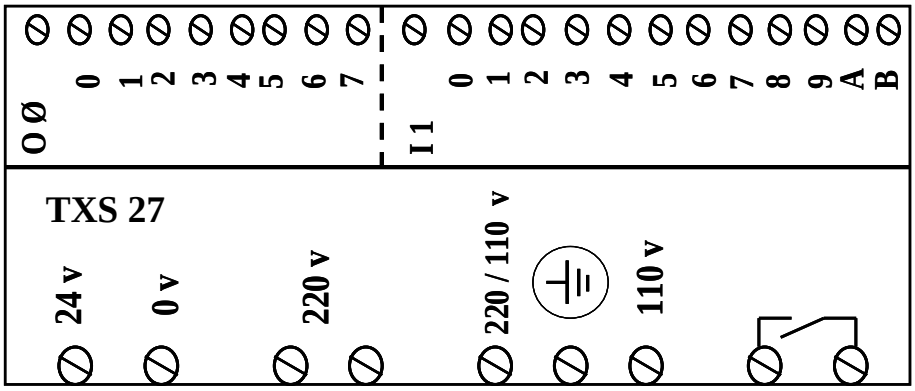
الإسم و اللقب : . . . . . .

1 _ التحليل الوظيفي التنازلي :



1 _ EE : طاقة كهربائية　　2 _ EP : طاقة هوائية　　3 _ E : تعليمات الإستغلال
4 _ T : زمن التشكيل　　5 _ تقارير

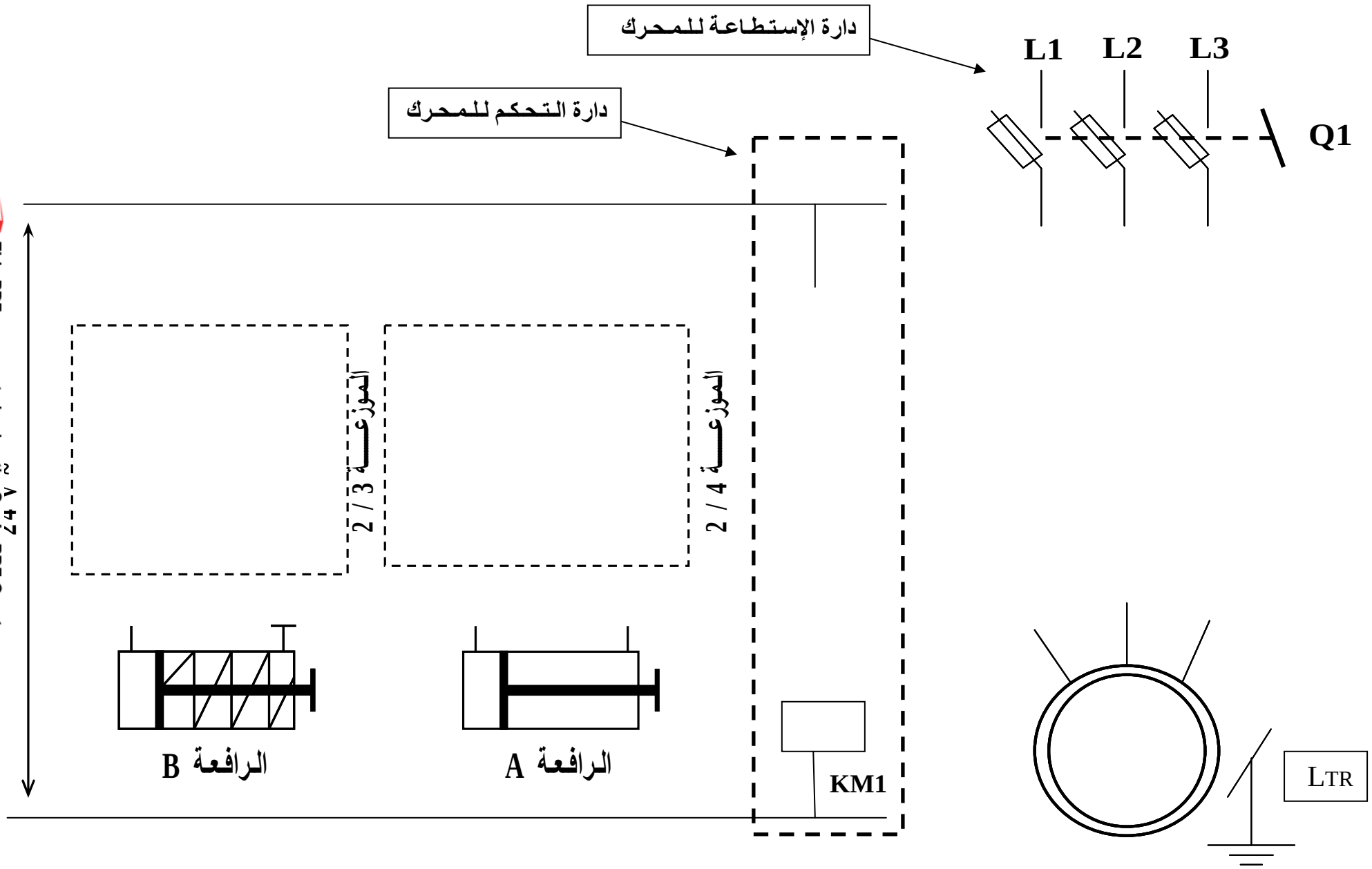
21 _ إنجاز المبرمج الألي (API _ TXS 27) :



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة 02

الإسم و اللقب : . . . . . .



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

امتحان البكالوريا التجريبية للتعليم الثانوي (دورة ماي 2008)

الشعبة : تقني رياضي : فرع : هندسة كهربائية — المدة : 4 ساعـــات

إختبار في مادة التكنولوجيا (هـ. كهربائية)

الموضوع الأول : نظام ألي لصناعة صحون بلاستيكية

يحتوي هذا النظام علي12 صفحة.
- وصف تشغيل النظام من الصفحة 1 إلي 6
- الموارد التقنية : من صفحة 6 إلي 8
- الأسئلة.: من الصفحة 8 إلي 9
- ورقات الإجابة : ورقة الإجابة 1 و2 من صفحة 11 إلي 12
- تمثيل النظام: .10

I. دفتر الشروط المبسط

1-يستعمل النظام لصناعة صحون بلاستيكية بحقن مادة عجينية داخل قالب ذو دفتين

2 - الوصف: يحتوي النظام علي: - مركز للكيل. - مركز للمزج. - مركز للقولبة.

3- كيفية التشغيل:

- الحالة الابتدائية:
  - خزانات المواد P1 و P2 و P3 مملؤة (عمل تحضيري).
  - الوازنان DB و DE فارغان.
  - الخلاط فارغ.
  - الرافعتان C1 و C2 في حالة دخول.

أ- الكيل :

وزن المادة P1 و P1+P2 تنطلق في أن واحد

* وزن المادة P1 : و تبدأ بفتح الصمامة A حتى الحصول علي الوزن المرغوب فيه ، ثم تغلق الصمامة.

* وزن المادتين P2 و P3 : تفتح الصمامة B حتي نحصل علي الوزن المرغوب فيه من المادة P2 ، ثم تفتح الصمامة C حت الحصول علي الوزن المرغوب فيه من المادتين P1+P2 .

ب- السكب : عند الإنتهاء من عملية الكيل تسكب المواد المحضرة في أن واحد و ذالك بفتح الصممامتين D و E

إلي غاية الإفراغ النهائي للمواد.

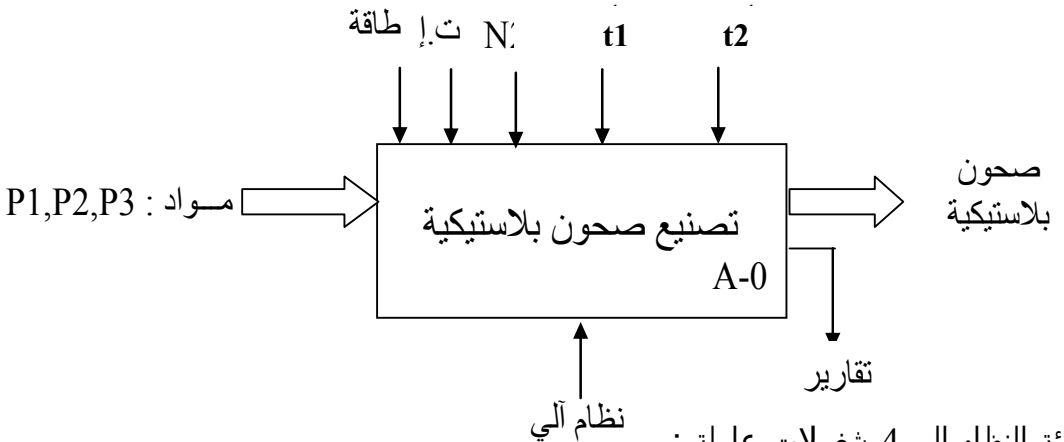
ت- الخلط : عند الإنتهاء من عملية التفريغ تبدأ عملية الخلط التحضيري بواسطة المحرك Mt1 لمدة زمنية قدرها t1 = 60 s.

ث- القولبة : تفتح الصمامة X لمدة t2 =20 s تسمح بنزول المزيج داخل خزان التغذية المسخن مسبقا، عند إنتهاء المدة يغلق القالب بواسطة الرافعة C2 في نهاية الغلق يدور المحرك خ/خ 10 دورات (N = 10) لدفع كية المادة الموجودة داخل خزان التغذية داخل المحقان، توقيف المحرك خ/خ Mt2 يتم بواسطة عداد الذي يقوم بعد عدد الدورات عند كل نبضة ميقاتية.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

توقف المحرك Mt2 يسمح بدفع المادة داخل القالب بواسطة الرافعة C1 في نهاية الحقن تعود الرافعة C1 فتسبب عودة الرافعة C2 .
عملية القولبة تعاد حتي يفرغ الخلاط .
تسخين خزان التغذية و خزان الحقن و القالب يتم بواسطة مقاومات مسخنة تشتغل بصفة دائمة (خارجة عن دراسة المتمن).

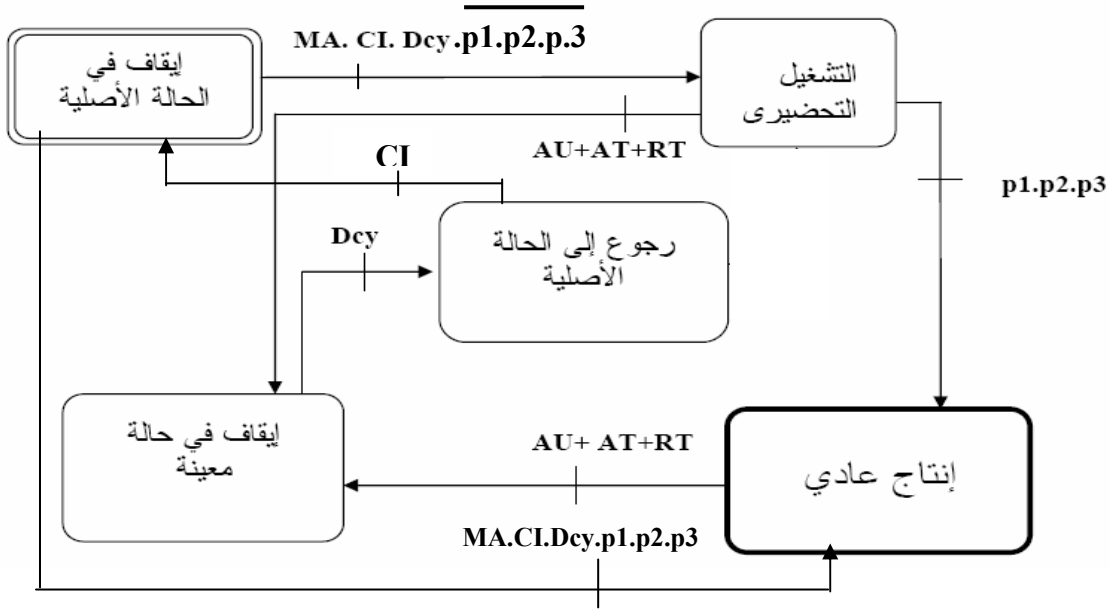
II. **التحليل الوظيفي** : الوظيفة الشاملة - النشاط البياني A-0 -



يمكن تجزئة النظام إلي 4 شغولات عاملة :
- الأشغولة الأولي : الكيل - الأشغولة الثانية : سكب المواد الموزنة داخل الخلاط
- الأشغولة الثالثة : الخلط. - الأشغولة ارابعة : القولبة.

III.أنماط التشغيل و التوقيف :

- مبدل AT/MT يسمح بوضع النظام تحت توتر (MA : تشغيل و AT : توقيف).
- الضغط علي الزر Dcy يسبب إنطلاق العمل التحضيري لملأ الخزانات الرئيسية للمواد P_1 و P_2 و P_3 (يكشف عن الملأ بواسطة ملتقطات المستوي p_1 و p_2 و p_3).
- عند إنتهاء العمل التحضيري ينطلق عمل الإنتاج العادي.
- عند وجود خلل خلل خارجي (الضغط علي AU) أو عجز في الألة (تأثر المرحل الحراري للمحرك RT1) أو وقوف عادي (الضغط علي AT) يؤدي إلي وقوف النظام في وضعية معينة ، الضغط علي Dcy يوضع الجزع المنفذ في الوضعية الإبتدائية (تحقق الشروط الإبتدائية $CI= I_{10}.I_{20}.m$) ونعود إلي الوضعية الإبتدائية.



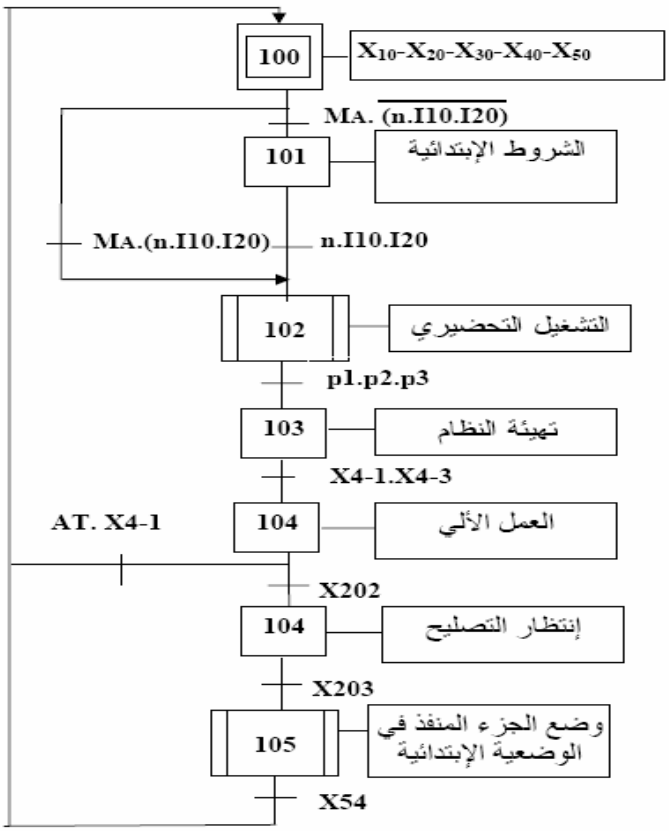
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

IV. المناولة الزمنية

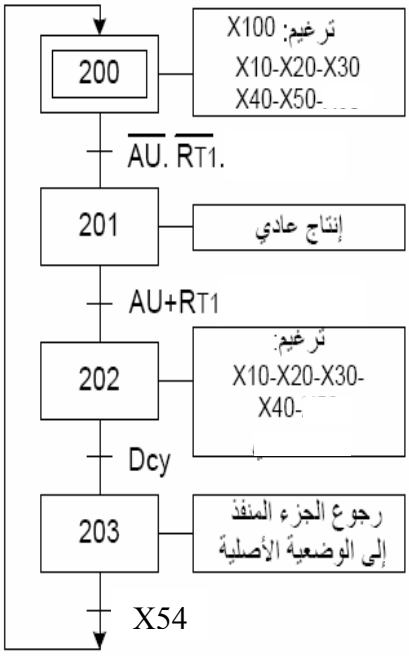
نجد 3 متامن لتسيير تشغيل النظام و هي :

- متمن الأمن : GS
- متمن القيادة و التهيئة : GCI .
- متمن الإنتاج العادي :GPN و الذي يتكون من منتمن التنسيق و متامن الأشغولات العاملة.

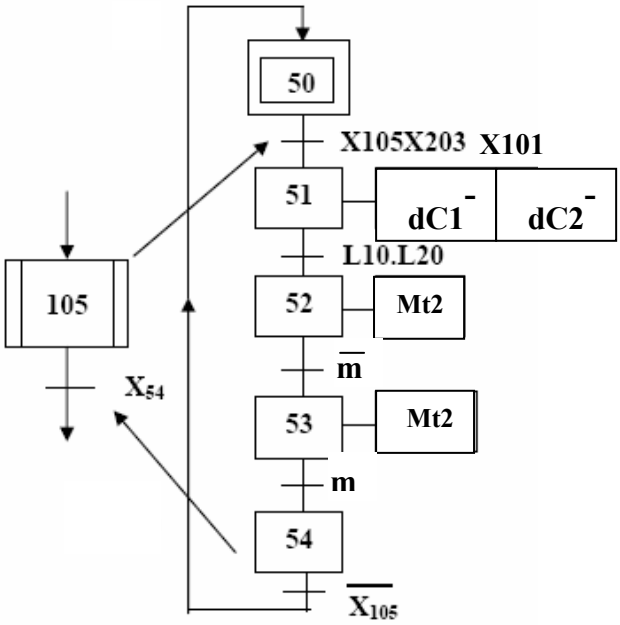
- متمن القيادة و التهيئة



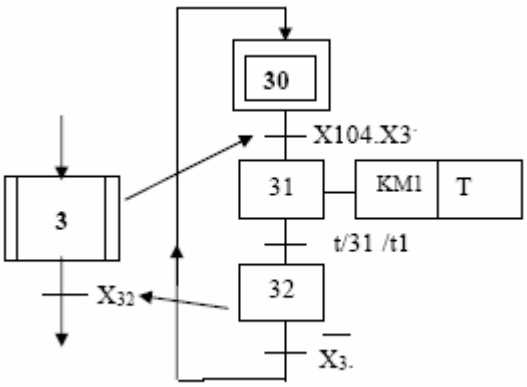
- متمن الأمن



- أشغولة التحضير

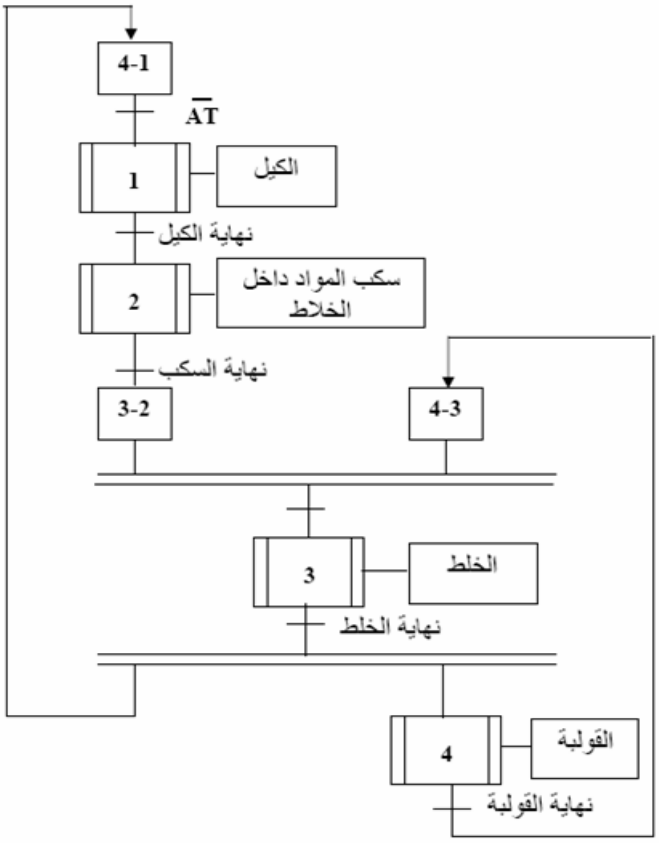


- متمن الأشغولة3 : المزج

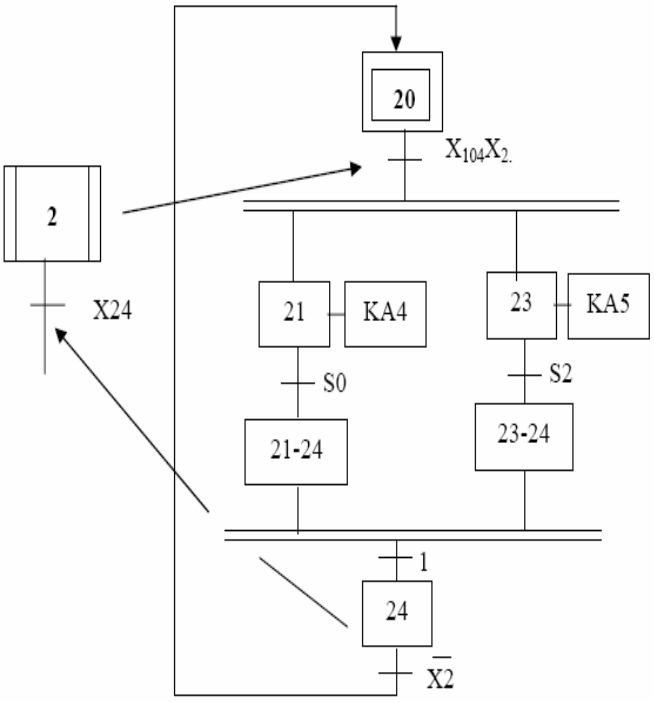


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- متمن تنسيق الأشغولات



- متمن الأشغولة رقم 2 : السكب



V.إنجازات تكنولوجية :

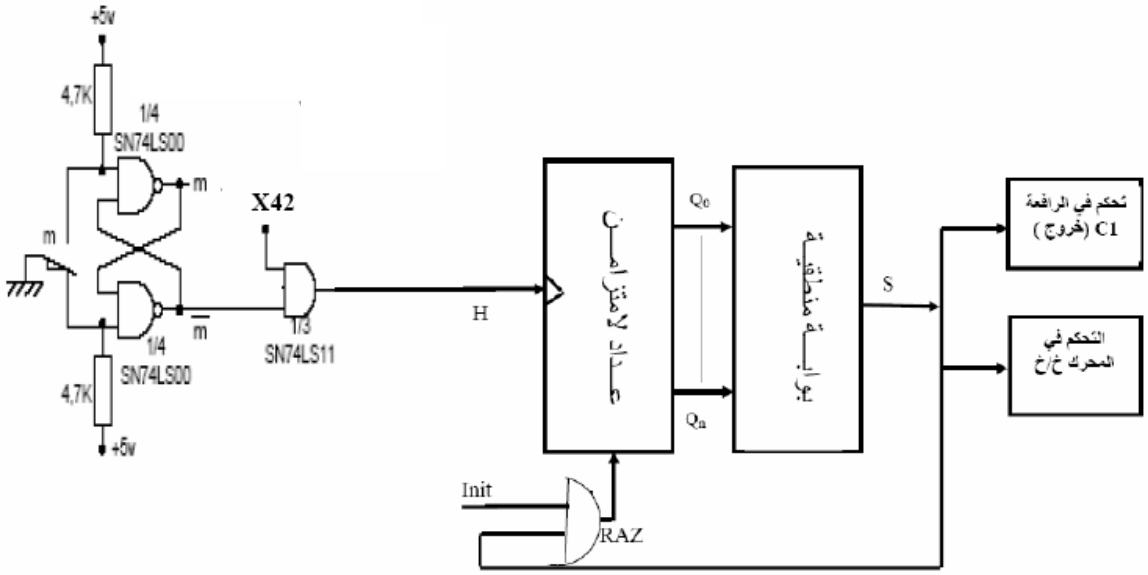
- **تجهيز عد دورات المحرك خ/خ:**

محور المحرك خ/خ ملحوم إلي حدبة التي تضغط في كل نهاية دورة علي نهاية شوط m الذي يرسل بدوره نبضة ميقاتية إلي العداد ، عندما يصل عدد الدورات إلي 10 يرغم العداد في الصفر.

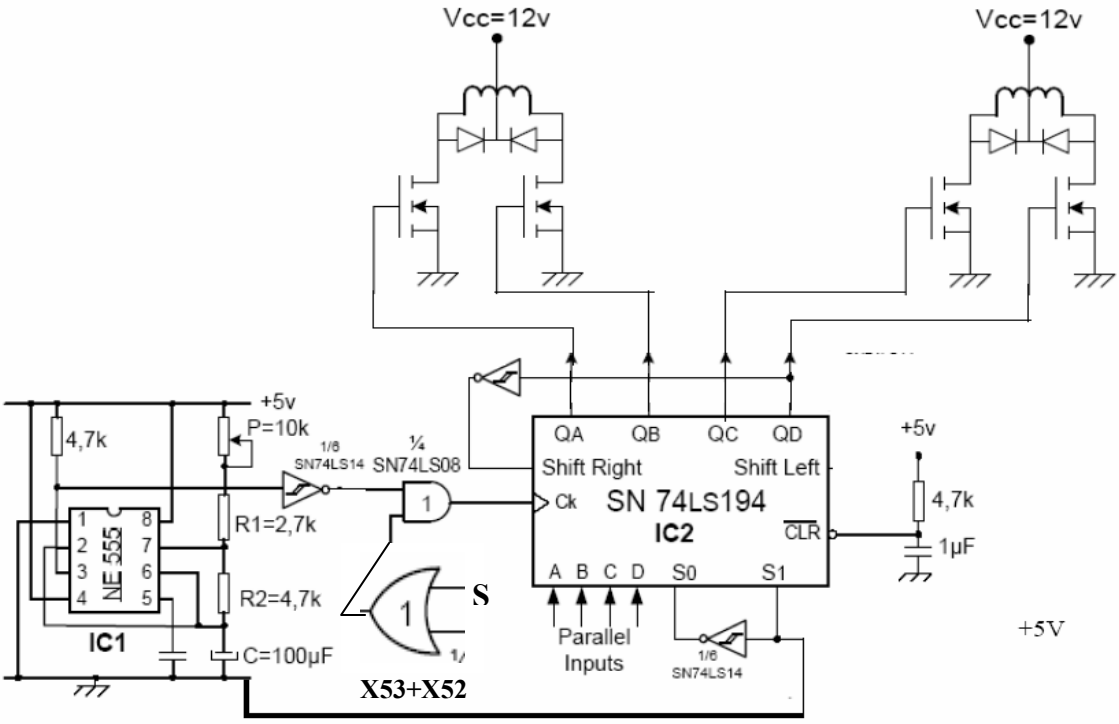
الضاغطة Init تسمح بإرغام العداد في 0 يدويا .

العداد يعطي إشارة منطقية S : حيث S =0 إذاكان N < 10 .

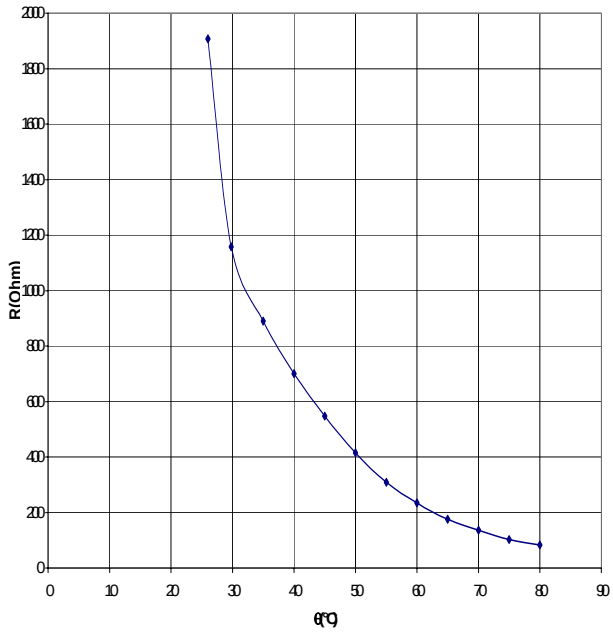
S = 1 إذاكان N = 10



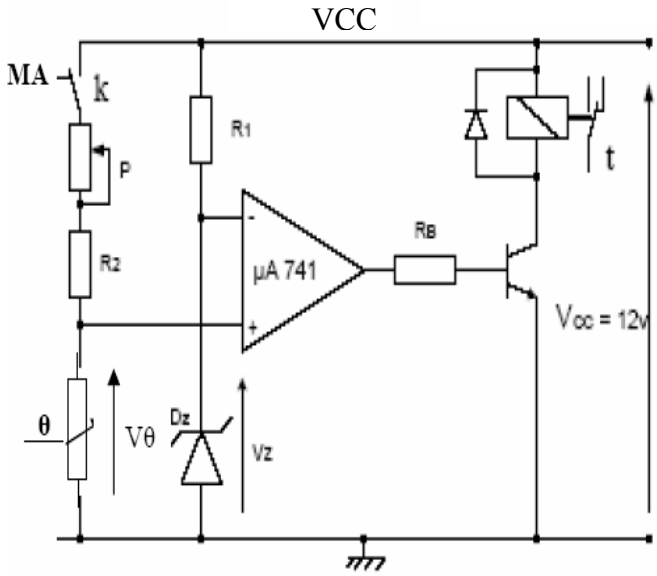
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



- **دارة التحكم في التسخين** : إن الخالط و خزان التغذية و الحقن و القالب يجب أن تحافظ علي درجة حرارة ثابتة من أجل ذالك إستعملنا ملتقط درجة حرارة بمقاومة CTN مركبة كما يلي :



- ميزة CTN : $R_\theta = f(\theta)$



المضخم: µA 741c

Dz :BZX83C8V1 Vz=8,1v

R1 = 0,68k

R2 = 1k

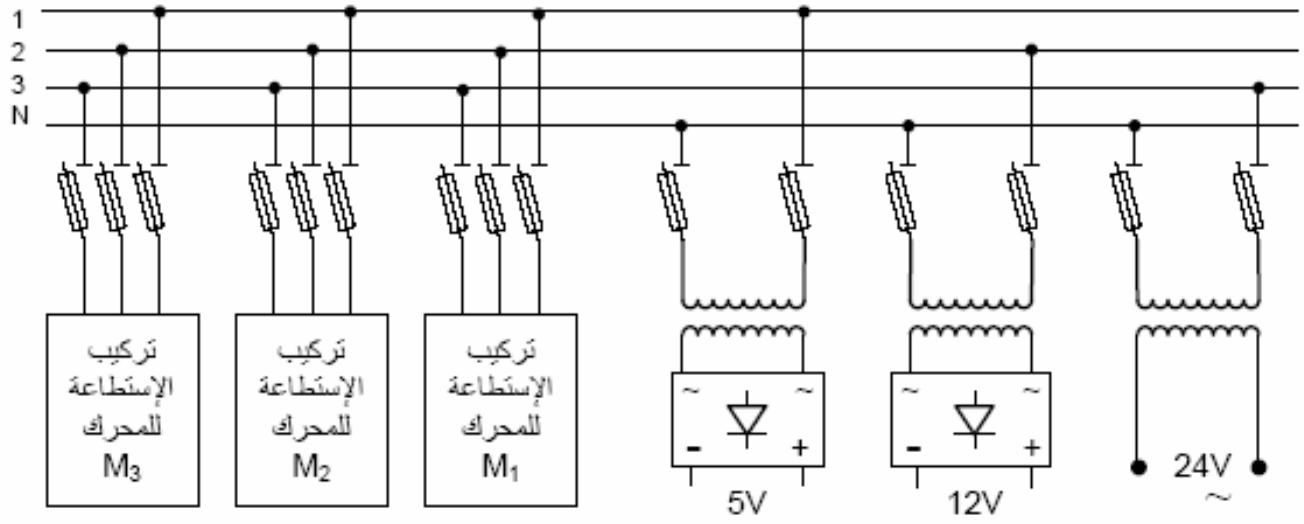
P = 4.7k

RB = 120k

Vcc = 12v

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- نظام التغذية



- مميزات الأجهزة:

الأجهزة المستعملة، المميزات و وثائق الصناع:

- **الأجهزة الهوائية:**

الجهاز	النوع	التحكم	الخصائص
C1	رافعة مزدوجة المفعول	موزع 2/5 ثنائي الإستقرار كهروهوائي -dC1 و $dC1^+$ 24 v~	10 بار
C2	"	موزع 2/5 ثنائي الإستقرار كهروهوائي -dC2 و $dC2^+$ 24 v~	10 بار

- **الأجهزة الكهربائية:**

الجهاز	النوع	التحكم	الخصائص
Mt1	محرك لا تزامني 3~	ملامس KM1 24v~	U=220v/380v Pu=2,5Kw In=6A Cosφ=0,8 n=1460tr/mn إقلاع مباشر
Mt2	محرك خطوة-خطوة	سجل إزاحة **SN 74LS194** 4أرقام في الإتجاهين و مقاحل **BUZ 71A MOSFET**	أحادي القطبية مغناطيس دائم ذو قطبين 4 أطوار P=3.8w C=50mNm
A,B; C,D, E, X	صمامات كهربائية 220V ~	ملامس KA1 24v~ ملامس KA2 24v~ ملامس KA3 24v~ ملامس KA5 24v~ ملامس KA6 24v~ ملامس KX 24v~	

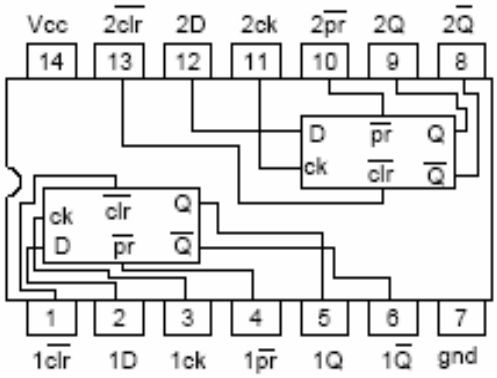
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- **الملتقطات:**

العنصر	النوع
L10, L11, L20, L21, S0, S1, S2, S3, S4	أزرار نهاية شوط كهربائية
m	زر نهاية شوط مصغر

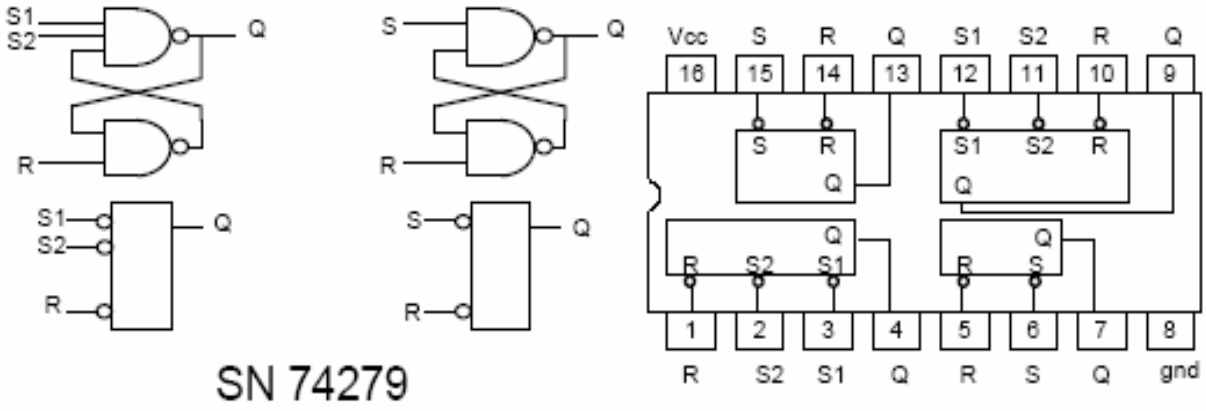
Inputs				Outputs	
Preset	Clear	Clock	D	Q	$\overline{Q}$
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	H*
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	X	Qn-1	$\overline{Qn-1}$

* : حالة غير مستقرة



SN 74LS74

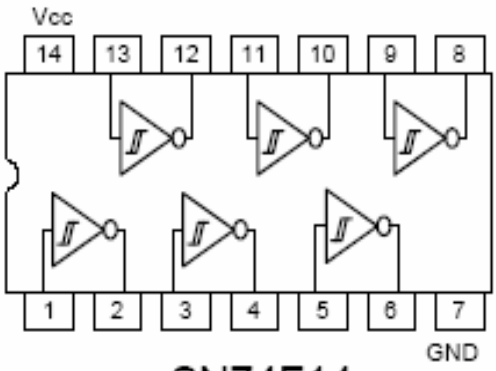
Dual D-type positive edge triggered Flip-flop with Preset and Clear



SN 74279

Symbol	Parameter	74F14	Units	Vcc
V_{IH}	Input high Voltage	1,6	V	
V_{IL}	Input Low Voltage	0,8	V	
V_{OH}	Output High Voltage	3,4	V	min
V_{OL}	Output Low Voltage	0,3	V	min
I_{IH}	Input High Current	20	µA	max
I_{IL}	Input Low Current	-0,6	mA	max
I_{OH}	Output High Current	-1	mA	max
I_{OL}	Output Low Current	20	mA	max

Fairchild Advanced Schottky TTL(Fast)

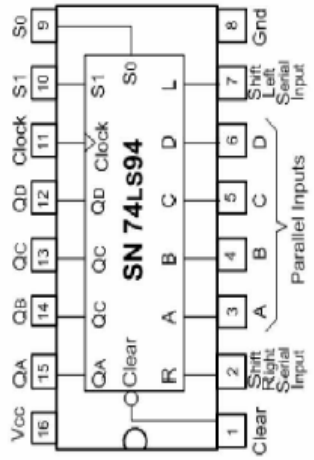


SN74F14

6 معكسات ذات مقداح شميت

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

INPUTS										OUTPUTS			
CLEAR	MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL				Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
	S1	S0		LEFT	RIGHT	A	B	C	D				
L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
H	X	X	L	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}
H	H	H	↑	X	X	a	b	c	d	a	b	c	d
H	L	H	↑	X	H	X	X	X	X	H	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	L	H	↑	X	L	X	X	X	X	L	Q_{An}	Q_{Bn}	Q_{Cn}
H	H	L	↑	H	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	H
H	H	L	↑	L	X	X	X	X	X	Q_{Bn}	Q_{Cn}	Q_{Dn}	L
H	L	L	X	X	X	X	X	X	X	Q_{A0}	Q_{B0}	Q_{C0}	Q_{D0}



MOTOROLA :الصانع مقحل التبديل : 2N 2222						
القيم في الإشباع	الاستطاعة مع θ	Icmax	V_{CE}max	التواتر الأقصى	التضخيم في التيار	التكنولوجية
Ic=150mA ـل V_{CE}sat<0,3V V_{BE}=0,6V ـل $I_B$sat>0,5mA	500 mW θ=25° ـل	800mA	40V	400 Hz	β=100 أدنى قيمة:β≥ 35	NPN سيليسيوم

- الأسئلـــة :

❖ التحليل الوظيفي:

1- اقترح بيان التحليل الوظيفي التنازلي الموافق لتشغيل النظام.

2 - ما هو دور المراحل X_{201} X_{203} لمتمن الأمن ؟-(صفحة 10/3)؟

3- ما هو دور الإنتقالية m.I10.I20 بعد المرحلة X_{101} لمتن القيادة و التهيهة (صفحة10/3) ؟

❖ التحليل الزمني:

1- أنشئ متمن من وجهة نظر جزء التحكم للأشغولة (1) "الكيل"-

2- أكتب جدول المعادلات للأشغولة التحضير صفحة 10/3

3- أكتب الخوارزمية الحرفية الموافقة للأشغولة 3 " المزج " صفحة 10/3

❖ إنجازات تكنولوجية

4- على ورقة الإجابة رقم 1 أكمل المعقب الكهربائي للأشغولة "المزج" (صفحة 10/3) مع:

b. تمثيل المخارج

c. التحكم و الإستطاعة للمحرك « Mt1 »

5- على ورقة الإجابة رقم 2 أكمل المعقب الإلكتروني للأشغولة "" السكب " (صفحة 10/4)

❖ **التحليل المادي:** دارة العداد صفحة 10/4

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

6- ماهو دور القلاب RS في التركيب ؟
7- أكتب معادلة المخرج S و أستنتج معادلة الخط RAZ.
8- أرسم مخطط العداد بإستعمال الدارة المندمجة 7474 (قلاب D يعمل بالجبهة الصاعدة : أنظر الملحق)
9- أرسم المخطط الزمني لتشغيل دارة العداد

❖ **تشغيل العنصر التقني: دارة التحكم في المحرك خ/خ : صفحة 10/5**

10- a. ما هي الهياكل المادية التي تنشئ الوظيفة إذن بدوران المحرك ؟:
b. أحسب لمولد إشارة التوقيت بالدارة "IC1" قيمة المقاومة المتغيرة "P" لكي تتحصل دور ميقاتية قدره 1S
c. ما هو دور الدارة R-C (4,7kΩ-1µF) المركبة في المدخل $\overline{CLR}$ للدارة IC2 ؟
d. حدد نوع الإزاحة لسجل الإزاحة العام 74194 (أنظر وثائق الصانع).
e. ماهو دور قلاب شميث في التركيب.
f. ماهو دور مقاحل MOS في التركيب.

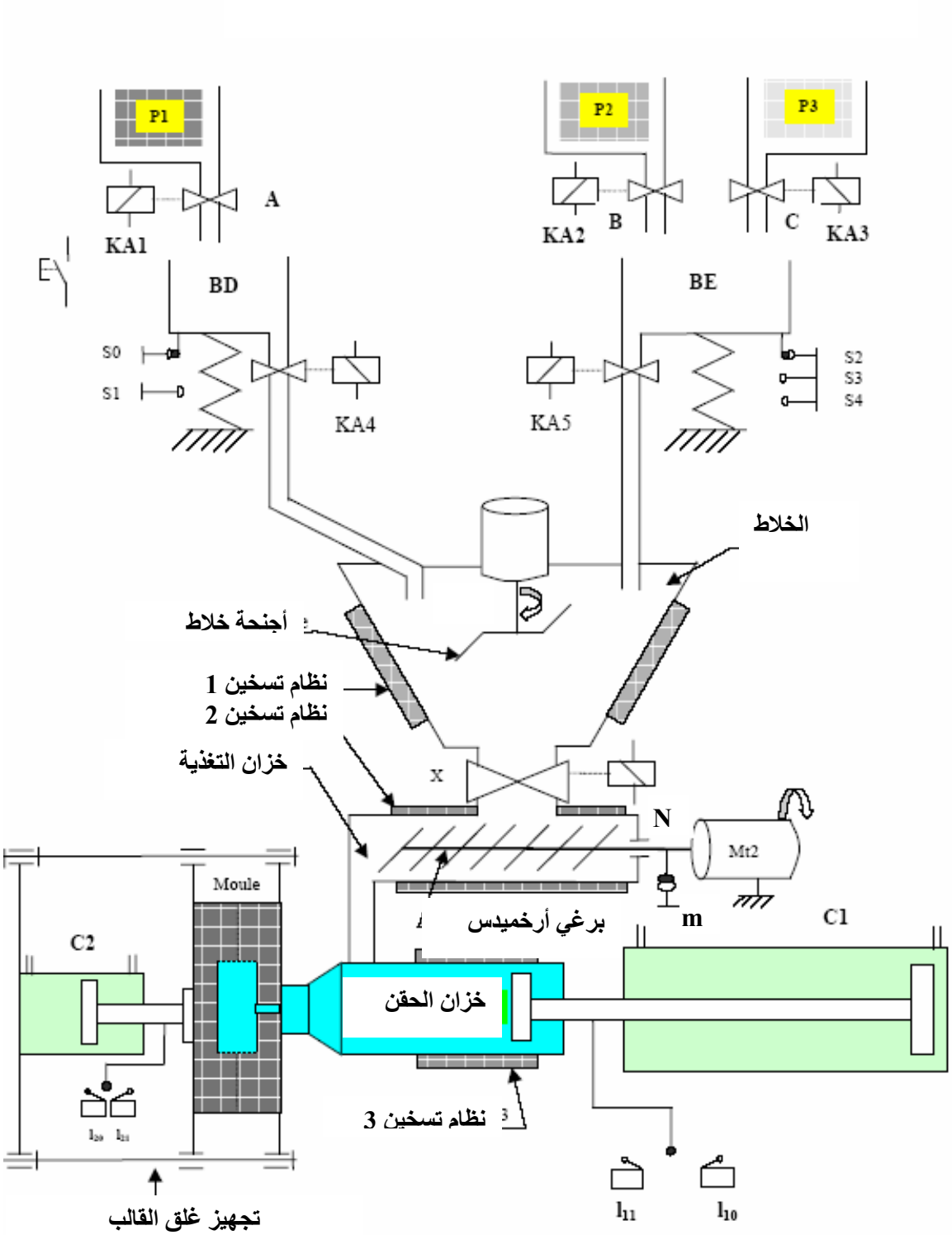
❖ **أجهزة الاستطاعة**

11- في تشغيل الاسمي احسب للمحرك Mt1 : المردود و الانزلاق و مجموع الضياعات.
12- ما هي الخطوة الزاوية للمحرك Mt2 ؟

❖ **دارة التسخين :** دارة ملتقط درجة الحرارة صفحة10/5
13- ماهو دور ثنائي زينر في التركيب
14- أكتب عبارة التوتر بين طرفي المقاومة CTN بدلالة V_{CC} R_θ , P , R_2
15- نريد أن يحدث تبديل في دارة الخروج عند الدرجة 800 درجة مئوية ، أحسب قيمة المقاومة P الموافقة
16- في نفس التركيب أحسب قيمة المقاومة R_B (أنظر وثائق الصانع للمقحل 2N2222).
17- أحسب مقاومة المرحل الكهرومغناطيسي R_C .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

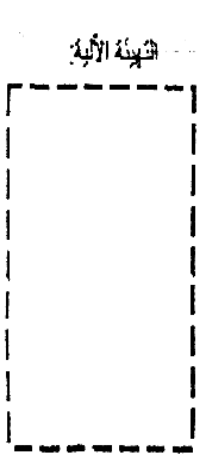
تمثيل النظام

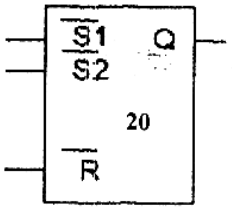


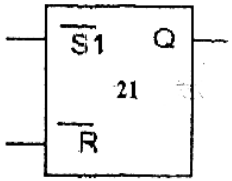
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

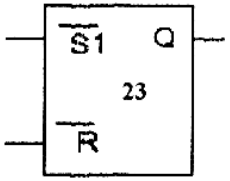
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

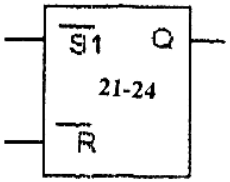
ورقة الإجابة رقم 1: المعقب الإلكترمتي للأشغلة 3 : السكب

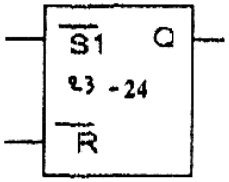


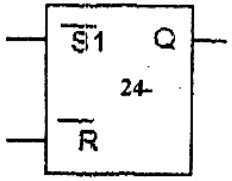


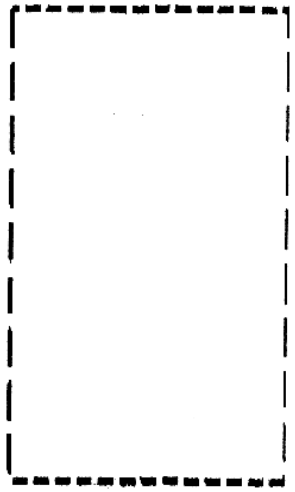


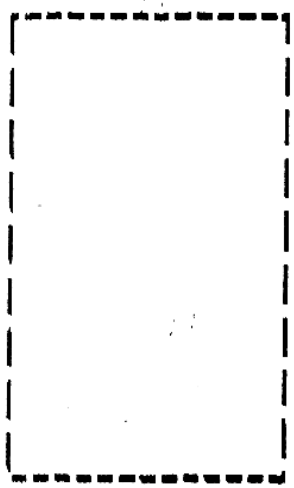








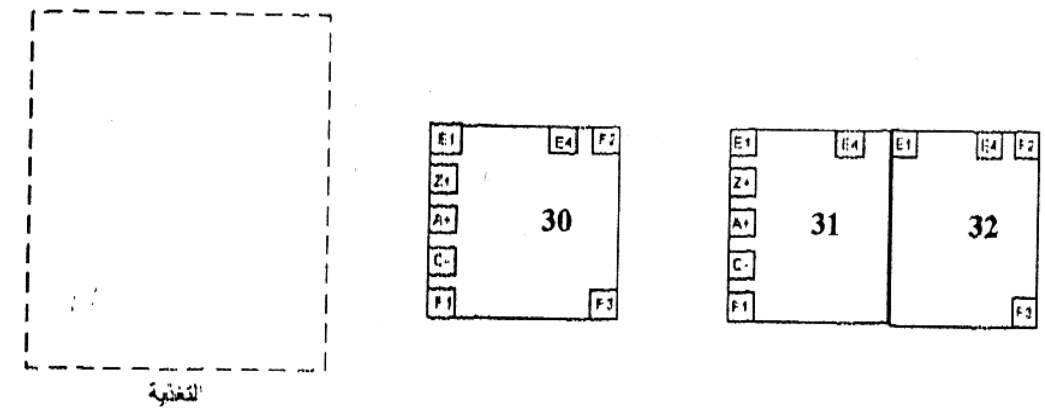




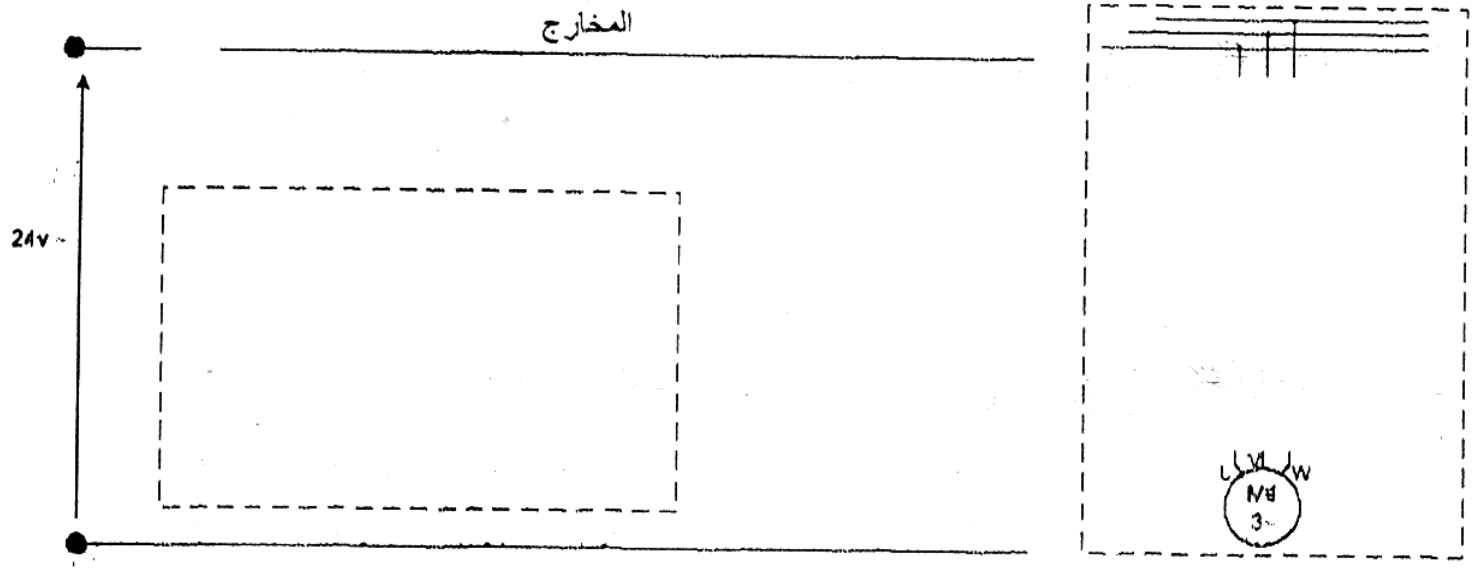
الإسم و القب : .....

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة رقم 2 : المعقب الكهربائي للأشغولة 3 " المزج "



تركيب الإستطاعة للمحرك: M1



الإسم و القب : .....

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

امتحان البكالوريا التجريبية للتعليم الثانوي (دورة ماي 2008)

الشعبة : تقني رياضي : فرع : هندسة كهربائية — المدة : 4 ساعـــات

إختبار في مادة التكنولوجيا (هـ. كهربائية)

الموضوع الثاني : نظام ألي لتعليب الأدوية

يحتوي هذا النظام علي 11 صفحة.
- وصف تشغيل النظام من الصفحة 1 إلي 6
- الموارد التقنية : من صفحة 7
- الأسئلة: الصفحة 8
- ورقات الإجابة : ورقة الإجابة 1 و2 من صفحة 10 إلي 11
- تمثيل النظام: .9

I. دفتر الشروط المبسط

1-يستعمل النظام لتعبئة علب كرتونية بقارورات دواء

2 - الوصف: يحتوي النظام علي: - مركز لتكوين الصف. – مركزتكوين المصفوفة.
- مركز ملأ العلب - مركز الإزاحة
- مركز العد و التكييف (خارج عن دراسة المتمن).

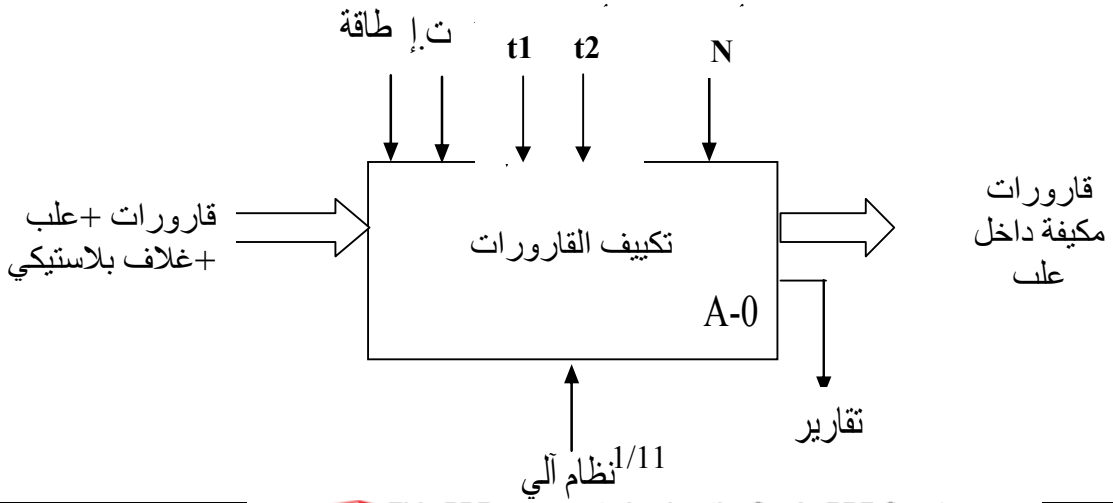
3- كيفية التشغيل:

تصل العلبة الفارغة إلي مركز الملأ بنظام خارج عن الدراسة فيكشف عنها كاشف غير موضح في الشكل (تابع لنظام تحضير العلبة) فيدور البساط 1 بالإتيان بالعلب،عند تكوين صف من ثلاثة يضغط الملتقط P1 فيسبب رفع الصف بواسطة الرافعة C1 ليتم تكديسه أمام الرافعة C2 على حامل مرن،هذا الحامل مكون من شفرتين نابضتين تسمح بإمساك الصف.

هذه العملية تعاد حتى تتكون مصفوفة من ثلاث صفوف فيضغط الملتقط P2 مما يسبب شحن المصفوفة داخل العلبة بواسطة الرافعة C2 ،و تعاد العملية حتى يملا الصندوق فيضغط الملتقط V بتأثير الثقل مما يسبب نقل الصندوق المملوء بواسطة الرافعة C3 إلى البساط 2 ثم تعود الرافعة بعد مدة زمنية قدرها t1 = 20 s يدور المحرك Mt1 لمدة زمنية قدرها t2 = 60s لينقلها إلي إلى مغازة التخزين.

في مغازة التخزين يتم عد العلب بعدد N = 60 و تكييفها تحت غطاء بلاستيكي بنظام عد منفصل كليا عن نظام التعبئة

II. **التحليل الوظيفي** : الوظيفة الشاملة - النشاط البياني A-0 -



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

يمكن تجزئة النظام إلي متمن إنتاج عادي 1 المتكون من 4 شغولات عاملة :

- الأشغولة الأولي : تكوين الصف - الأشغولة الثانية : تكوين المصفوفة
- الأشغولة الثالثة : ملأ العلبة. - الأشغولة ارابعة : الإزاحة

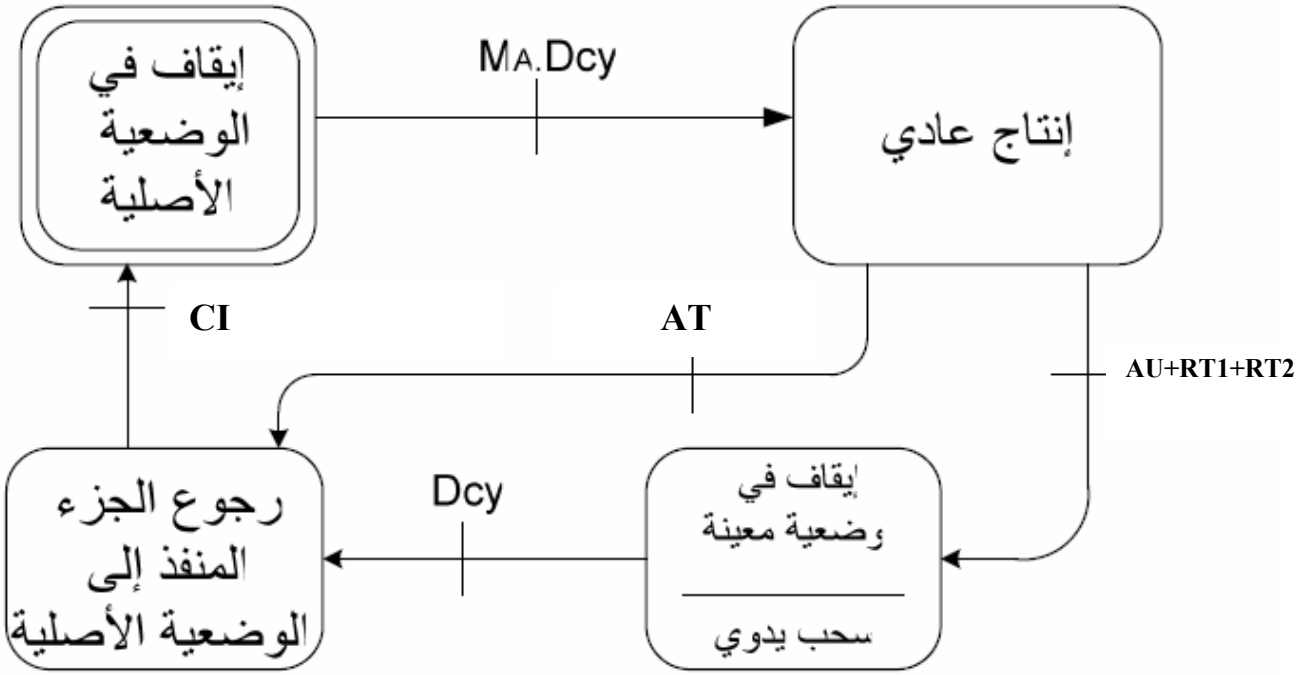
متمن إنتاج عادي 2 المتكون من متمن العد و التكييف

III.أنماط التشغيل و التوقيف :

- مبدل AT/MT يسمح بوضع النظام تحت توتر (MA : تشغيل و AT : توقيف).
- الضغط علي الزر Dcy يسبب إنطلاق العمل الإنتاج العادي
- عند إنتهاء العمل التحضيري ينطلق عمل الإنتاج العادي.

عند وجود خلل خلل خارجي (الضغط علي AU) أو عجز في الألة (تأثر المرحل لأحد المحركين RT1 أو RT2) يؤدي إلي وقوف النظام في وضعية معينة ، الضغط علي Dcy يوضع الجزع المنفذ في الوضعية الإبتدائية عند تحقق الشروط الإبتدائية يعودالنظام إلي الوضعية الإبتدائية.

- الضغط علي AT يسبب رجوع الجزع المنفذ إلي الوضعبة الإبتدائية.



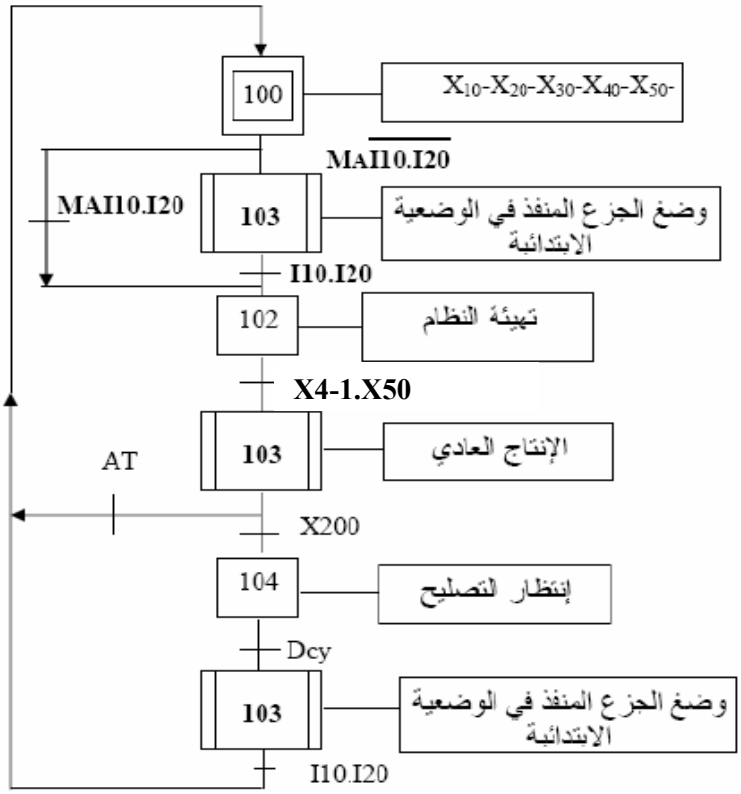
IV.المناولة الزمنية

نجد 3 متامن لتسيير تشغيل النظام و هي :

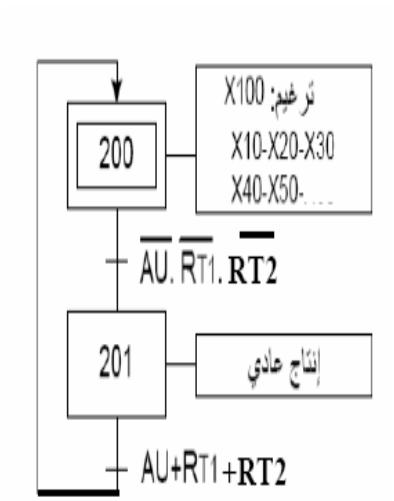
- متمن الأمن : GS
- متمن القيادة و التهيئة: GCI.
- متمن الإنتاج العادي1 : GPN2 و الذي يتكون من منتمن التنسيق و متامن الأشغولات العاملة.
- متمن الإنتاج العادي2: GPN2 و الذي يتكون من العد و التكييف.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

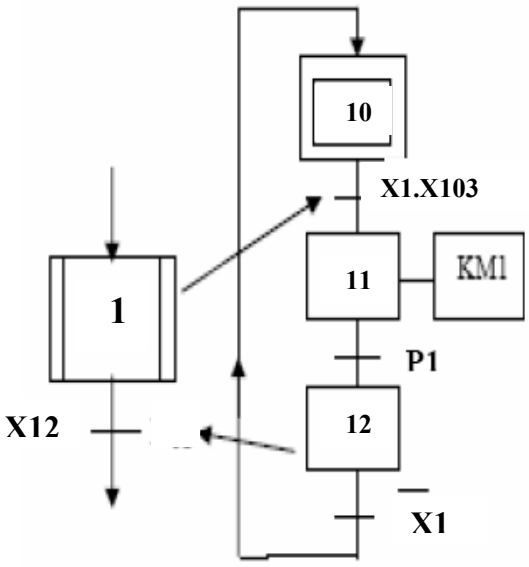
- متمن الفيادة و التهيئة



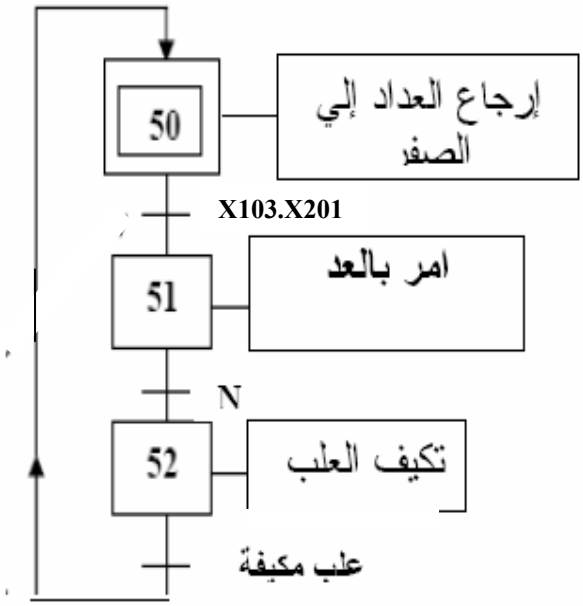
- متمن الأمن



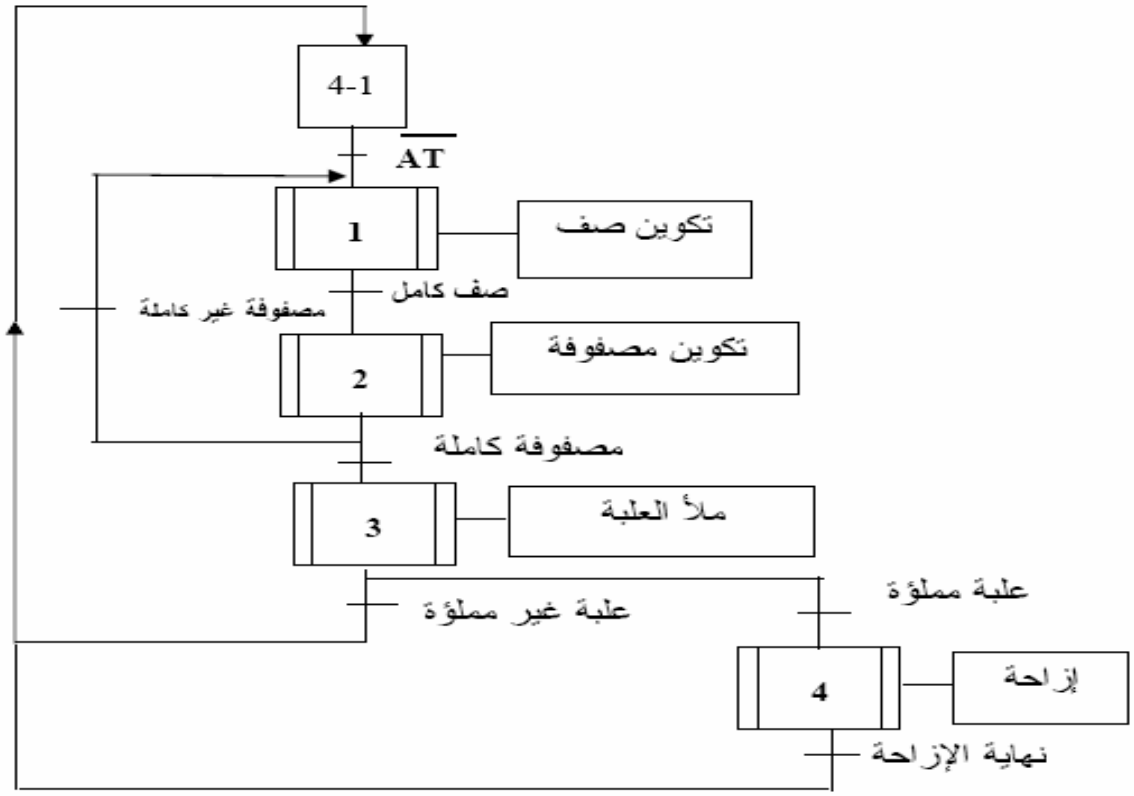
- متمن الأشغولة2 : تكوين صف



- متمن الإنتاج العادي2 : متمن العد

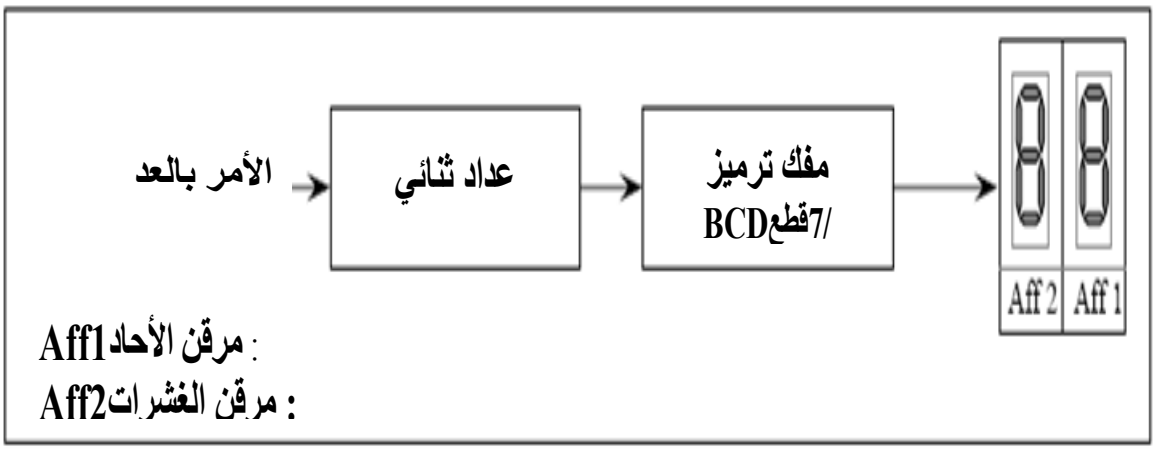


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



V.إنجازات تكنولوجية :

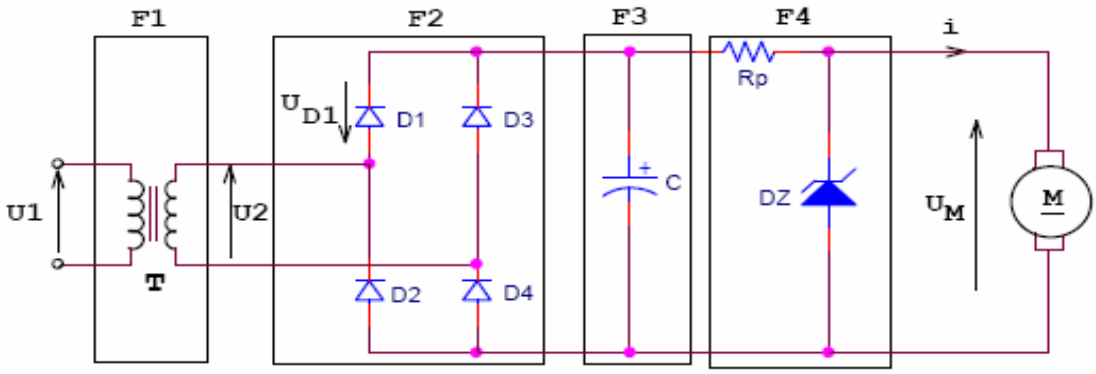
العلب_المعيئة تكيف في المغا زة بعدد N= 60 من أجل ذالك إستعملتا عداد ذو طابقين أحاد و عشرات ، الشكل التالي يمثل المخطط الوظيفي لهذا العداد



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

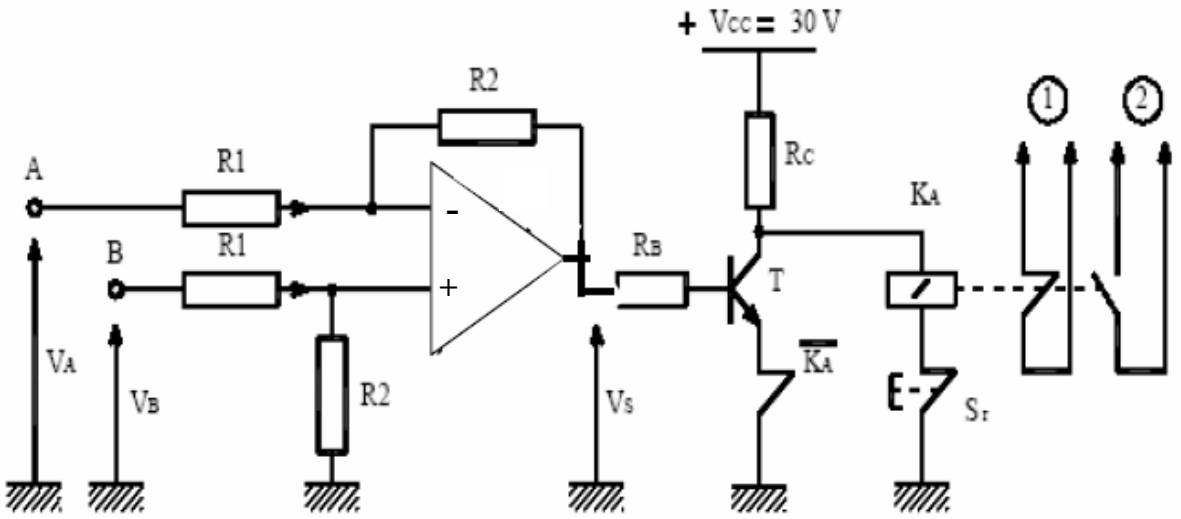
ـدارة تغذية المحرك Mt2:

محرك تدوير بسا ط الإيتيان بالعلب عبارة عن محرك تيار مستمر دارة تغذيته معطاة بالشكل التالي.



- **دارة تكييف ضد الرطوبة :**

علب الأدوية المخزنة حساسة لرطوبة من أجل ذالك تم تزويد المغازة بنظام تكييف حراري ألي يسمح بالمحافظة علي درجة حرارة محددة لتفادي الرطوبة الشكل التالي يمثل الدارة الإلكترونية لتنظيم

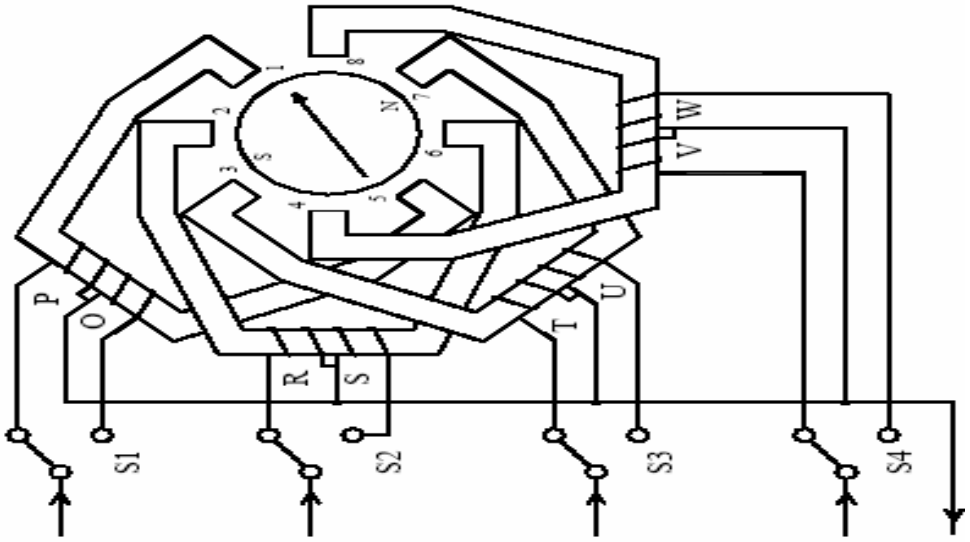


1 : نحو دارة التحكم في نظام التسخين

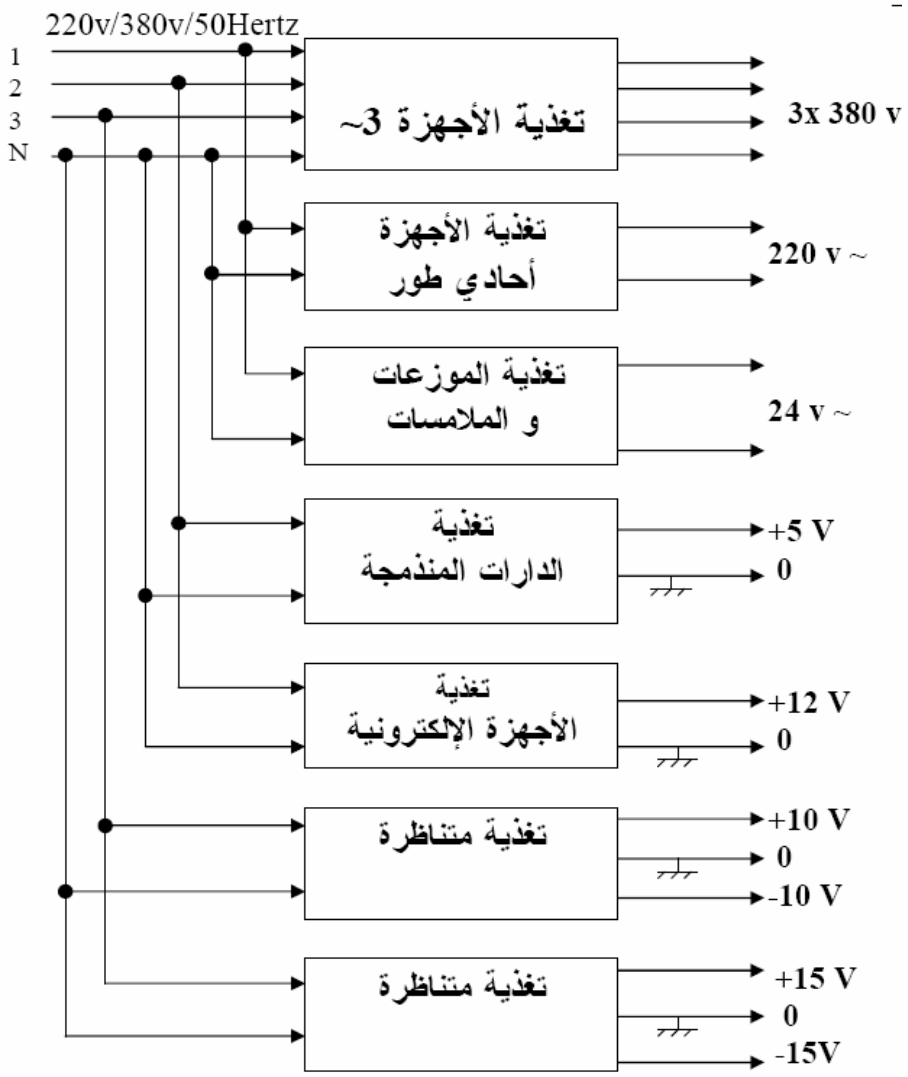
2 : نحو جهاز إنذار في حالة حرارة مفرطة.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- **دارة التحكم في المحرك خ/خ :** لتحسين أداء النظام وإعطاع إمكانية لتعبئة علب ذات حجوم مختلفة إستبدلنا الرافعة C2 بمحرك خطوة خطوة المعطي بالشكل التالي



- **نظام التغذية :**



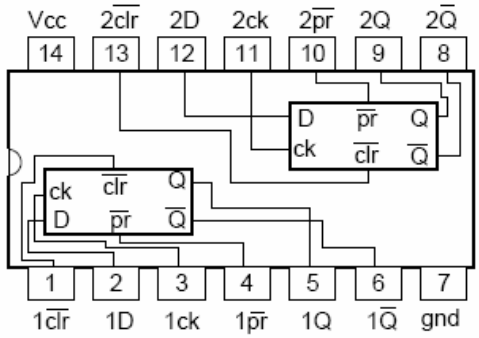
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الأجهزة المستعملة، المميزات و وثائق الصناع:

الأشغولة	المنفذات	التحكم	الملتقطات
تكوين صف	Mt1 : محرك لامتزامن بدوار مقصور إقلاع مباشر	ملامس KM1 ~24v	P1 : نهاية شوط يدل علي تكوين صف
تكوين مصفوفة	رافعة مزدوجة المفعول C1	موزع 2/5 ثنائي الإستقرار كهروهوائي 12M1 و 14M1 24 v~	I10 , I11 : نهايتا شوط لمراقبة خروج و دخول الرافعة P2 : نهاية شوط يدل علي تكوين مصفوفة
ملأ العلبة	رافعة مزدوجة المفعول C2	موزع 2/5 ثنائي الإستقرار كهروهوائي 12M2 و 14M2 24 v~	I20 , I21 : نهايتا شوط لمراقبة خروج و دخول الرافعة V : نهاية شوط يدل علي ملأ العلبة
الإزاحة	رافعة بسيطة المفعول C3 Mt2 : محرك تيار مستمر	موزع 2/3أحادي الإستقرار 24 v~ 14M3 ملامس 24v~ KM2	I31 : نهايتا شوط لمراقبة خروج الرافعة t1 : زمن قدره 20 ثانية t2 : زمن قدره 60 ثانية
التسخين	مقاومات مسخنة	تجهيز إلكتروني	ملتقطات درجة الحرارة

Inputs				Outputs	
Preset	Clear	Clock	D	Q	$\overline{Q}$
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	H*
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	X	Qn-1	$\overline{Qn-1}$

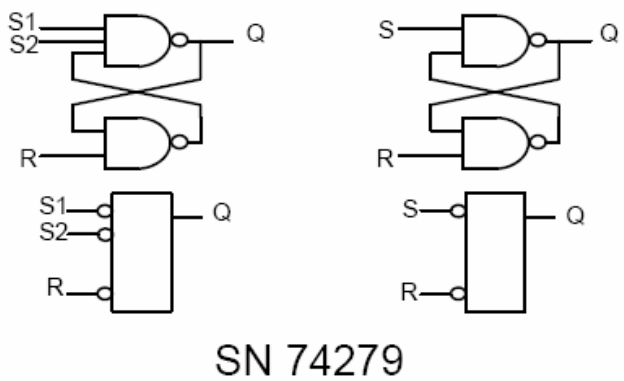
* : حالة غير مستقرة



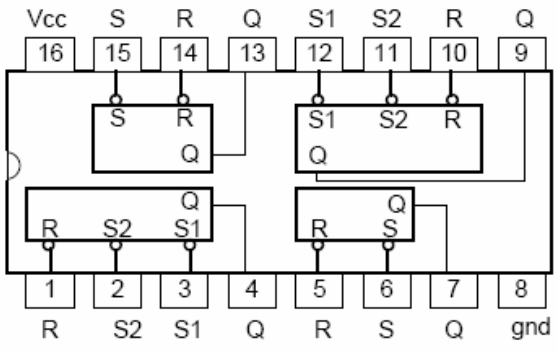
SN 74LS74

Dual D-type positive edge triggered Flip-flop with Preset and Clear

---



SN 74279



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الأسئلة :

I. التحليل الوظيفي :

س1 : أكتب علي شكل جدول مادة العمل ، مادة الخروج ، الإجهادات ، الدعامة و القيمة المضافة للنظام .

II. التحليل الزمني :

س2 : أرسم متمن للأشغولة 4 "إزاحة العلبة " من وجهة نظر جزء التحكم .

س3 أرسم الخوارزمية البيانية للأشغولة 1 " أشغولة تكوين الصف " صفحة 9/3.

س4 : اكتب معادلات التشغيل لأشغولة العد صفحة 9/3 .

III. إنجازات مادية :

س5 : على ورقة الإجابة رقم 1 أكمل المعقب الهوائي للأشغولة "تكويت الصف" (صفحة 9/3) مع:

b. تمثيل المخارج

c. التحكم و الإستطاعة للمحرك « Mt1 »

IV. التحليل المادي: دارة العداد صفحة 9/4

س7 : - ماهي سيعة كل من عداد الأحاد وعداد العشرات ، إستنتج عدد القلابات المستعمل في كل طابق

- أكمل علي وثيقة الإجابة رقم 2 ربط طابق الأحاد و العشرات.
- أرسم مخطط عداد العشرات بإستعمال القلاب D (الدارة المندمجة 7474: أنظر خصائص الأجهزة)
- أكمل علي وثيقة الإجابة رقم 1 المخطط الزمني لعداد العشرات.

❖ **تشغيل العنصر التقني:** دارة التحكم في المحرك Mt2 : صفحة 9/5

س7 : ماهو إسم ودور كل من الطوابق F1 , F2 , F3 , F4.

المحول المستعمل يحمل الخصائص التالية 220/24V , 60 v.A , 50HZ , .

أجريت عليه تجربة في حالة دارة قصيرة فأعطت النتائج التالية :

U_{1CC}= 21 V , I_{1CC} = 0.28 A , I_{2CC} = 2.5 A , P_{1CC} = 5W .

س8 : - أحسب نسبة التحويل .

س9 - مختلف الممانعات المرجعة للثانوي R_S , X_S , Z_S

عند التشغيل يصب المحول تيار I_2 = 2.5A تحت توتر 24V بمعامل إستطاعة قدره 0.8

س10 - أحسب الهبوط في التوتر في الثانوي و أستنتج التوتر الثانوي علي فراغ

❖ أجهزة الاستطاعة

س11 : - احسب للمحرك خطوطوة خطوة المعطي في الصفحة 9/6:

- عدد الأطوار
- عدد الأقطاب المغناطيسية
- عدد الوضعيات في الدورة و أستنتج الخطوة الزاوية.

❖ دارة تنظيم درجة الحرارة : صفحة 9/5

س12 : - بين أنه من أجل $R_1 = R_2$ يكون $V_S = V_B - V_A$.

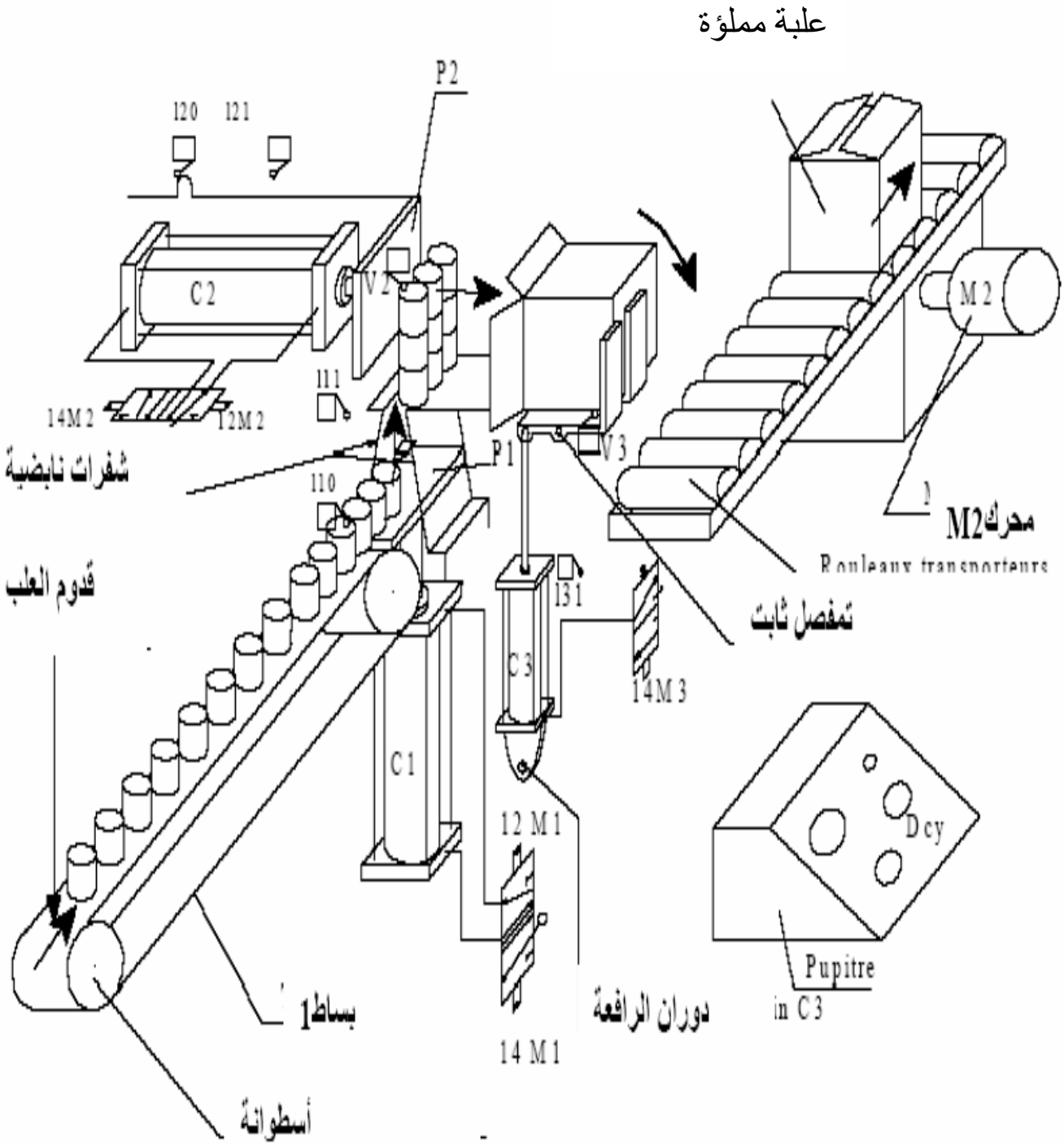
س13 ماهي حالة تشغيل المقحل عندما يكون $V_A = V_B$.

س14: في هذه الحالة هل تشتغل دارة التحكم في نظام التسخين أم لا .

س15 : ماهو دور الضاغطة في التركيب.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

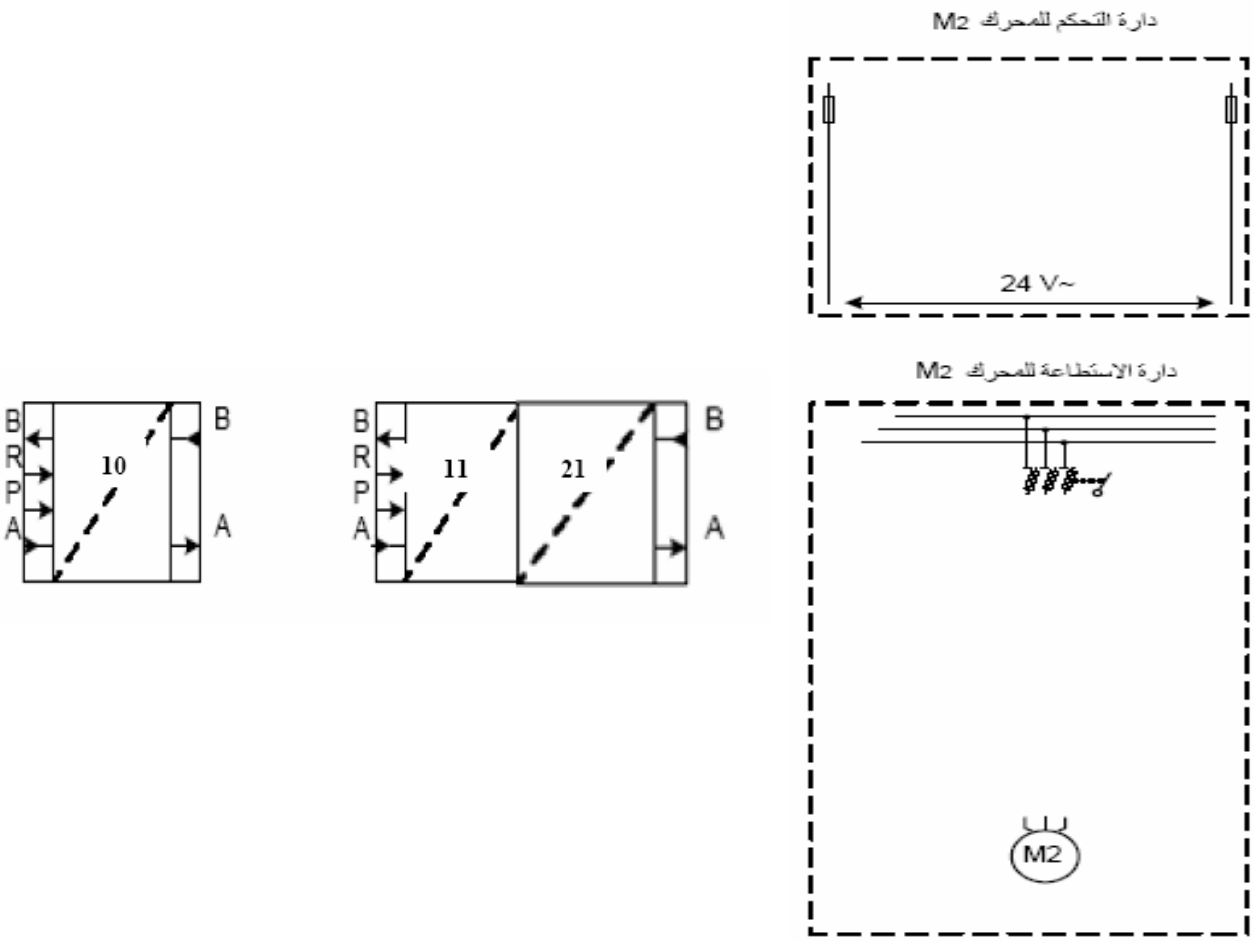
المناولة الهيكلية

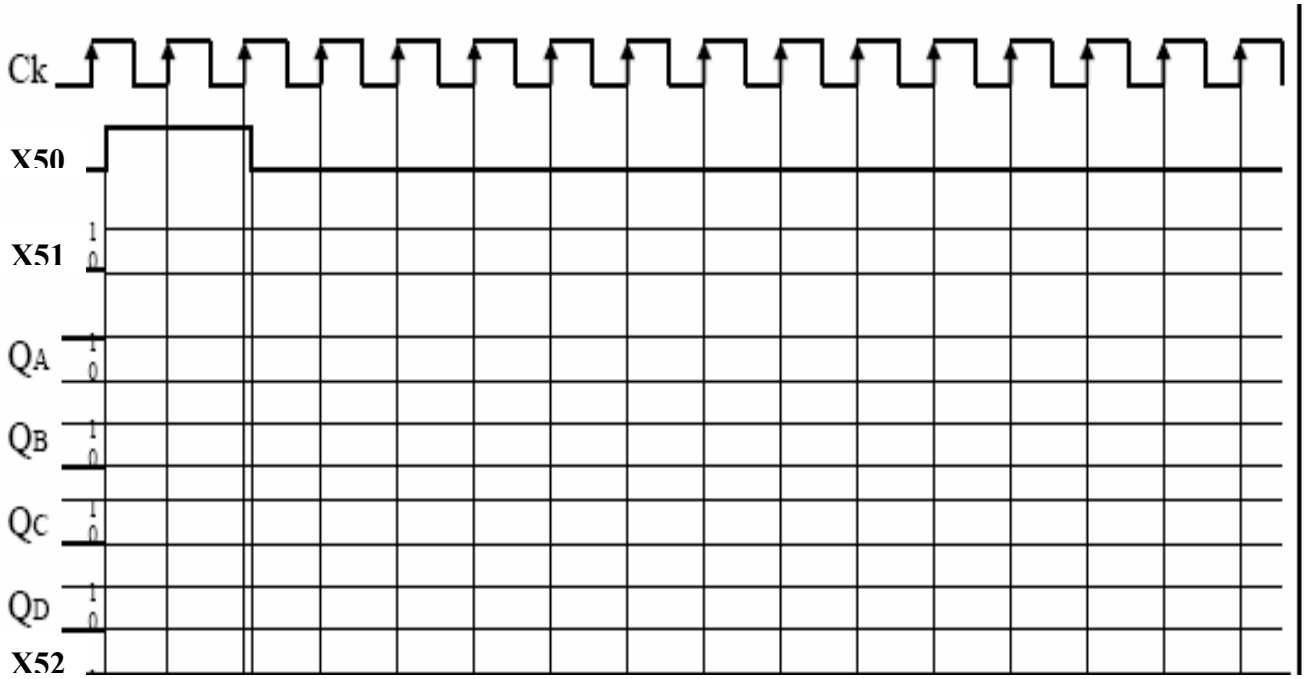


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وثيقة الإجابة رقم 1 :

دار ة المعقب العوائق للأشغولة 1 : تكوين صف



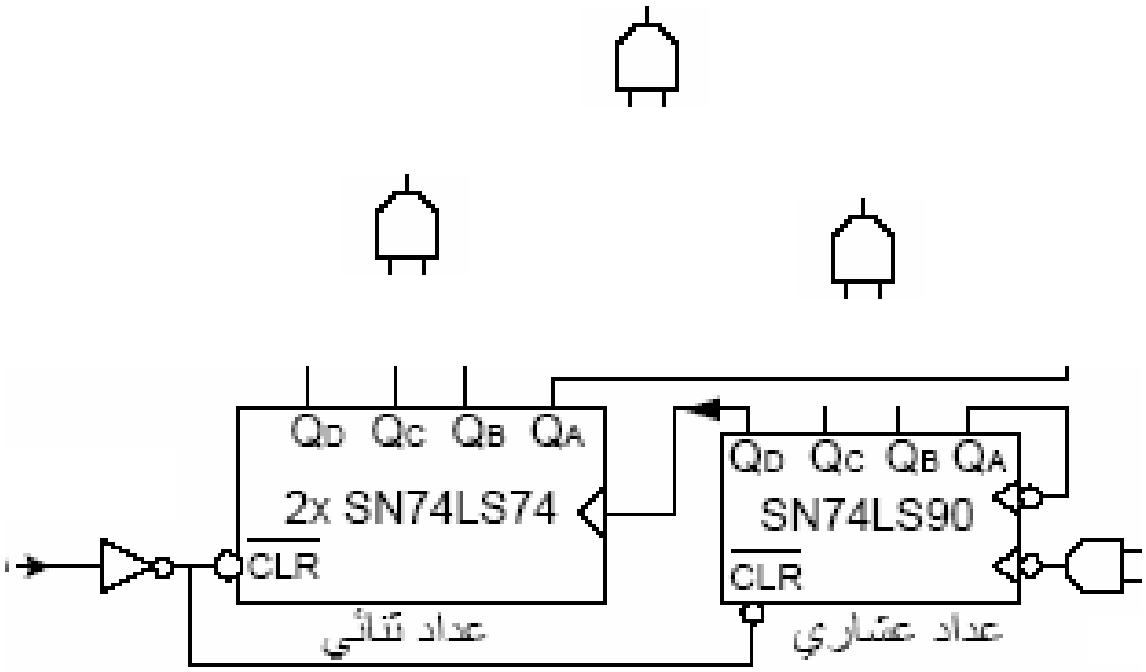


الإسم و اللقب : .....

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ورقة الإجابة رقم 2 :

- ربط عداد الأحاد و العشرات :



الإسم و اللقب : .....

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
مديرية التربية لولاية البليدة

امتحان الفصل الثاني H

القسم: 3 تقني رياضي | فرع: هندسة كهربائية | المدة: 3 ساعات

اختبار في مادة التكنولوجيا

يحتوي هذا الملف على 12 صفحات

*ملف العرض : صفحة: 01 إلى 09.

*الأسئلة : صفحة: 10 .

*وثيقة الإجابة : صفحة: 2/1 إلى 2/2.

نظام آلي لصناعة الآجر الكلسي

I / دفتر المعطيات المبسط:

1 / هدف التأليه :

نظرا للطلب الشديد لمتطلبات البناء ونظرا لكلفتها في السوق ، هيئت مصانع خاصة لصناعة الآجر الكلسي.

2 / النظام الآلي :

استجابة إلى المتطلبات المذكورة يمكن للنظام المذكور أن يصنع كمية هائلة من الآجر الكلسي بشكل آلي في قالب (3 x 2) آجر ثم يوضع على العربة الناقلة إلى الفرن بـ 12 قالب .

3 / المواد الأولية :

- الجزء الأول :خاص بتحضير المادة الأولية على شكل مزيج من الرمل ، الكلس والماء .
- الجزء الثاني :نظام الصنع وهو الجزء المدروس .
- الجزء الثالث :خاص بتسخين الآجر المصنوع في فرن بخاري .

4 / طريقة الصنع :

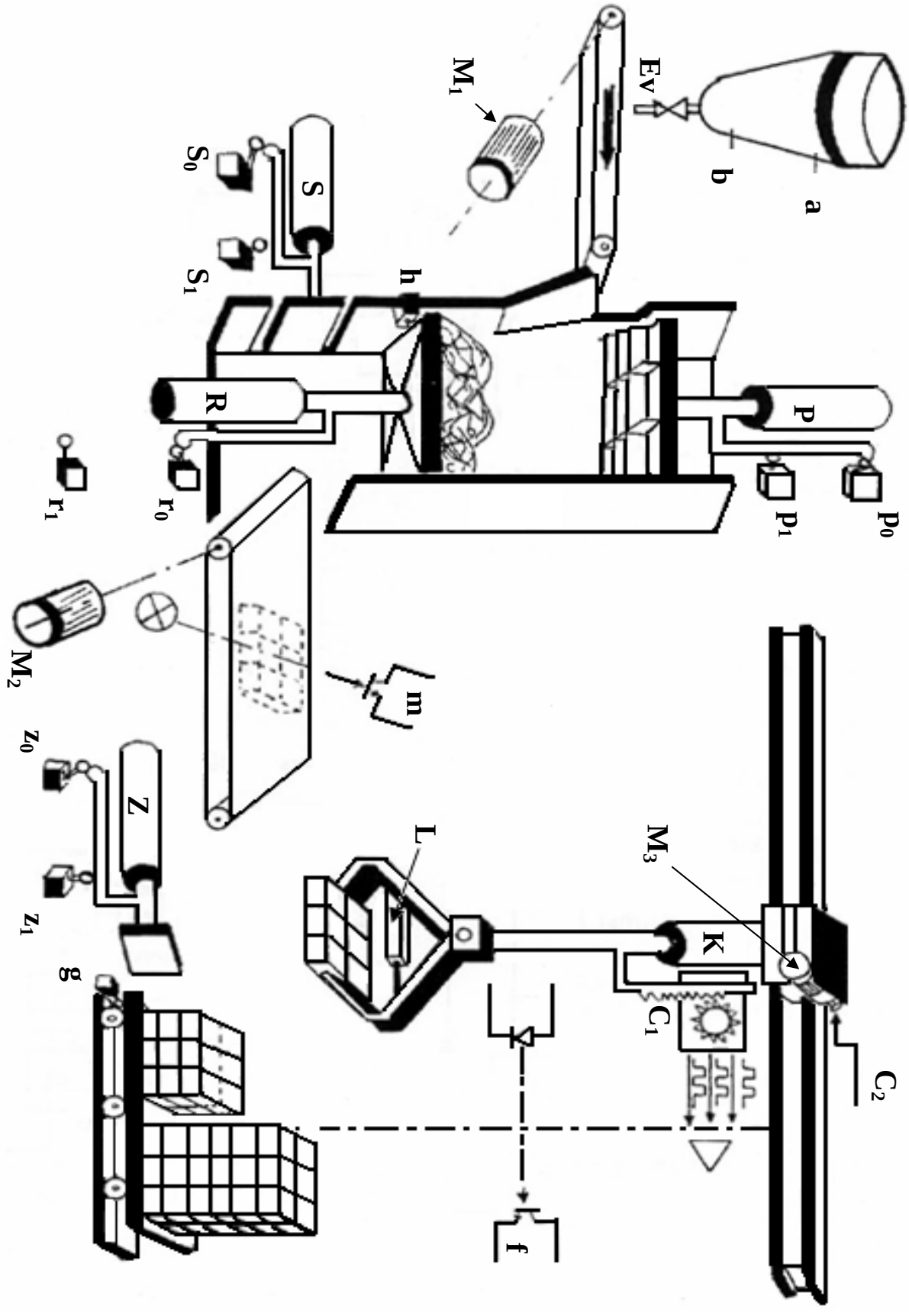
بعد تحضير المادة الأولية وملئها في خزان التغذية ، تنقل – كمية ، كمية ، كمية – إلى المكبس أين تأخذ الشكل المطلوب لآجر ، ثم ينقل الآجر الموضوع إلى البساط الثاني لكي يؤخذ إلى العربة على شكل قوالب ثم إلى الفرن .

5 / الاستغلال :

- يتطلب هذا النظام حضور عامل واحد متخصص بالقيادة ، المراقبة والتوقفات .
- يتطلب النظام توقف أسبوعي للتنظيف والصيانة .

◈الأمن : حسب القوانين المعمول بها.

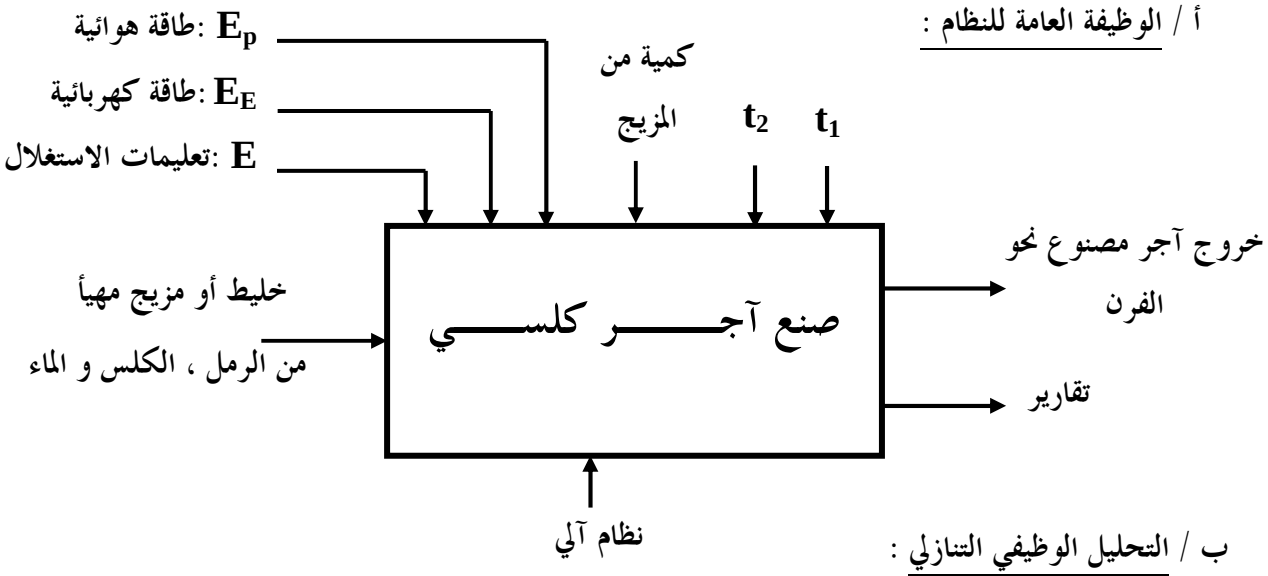
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II- التحـــــــــليل الوظيفي :

أ / الوظيفة العامة للنظام :



ب / التحليل الوظيفي التنازلي :

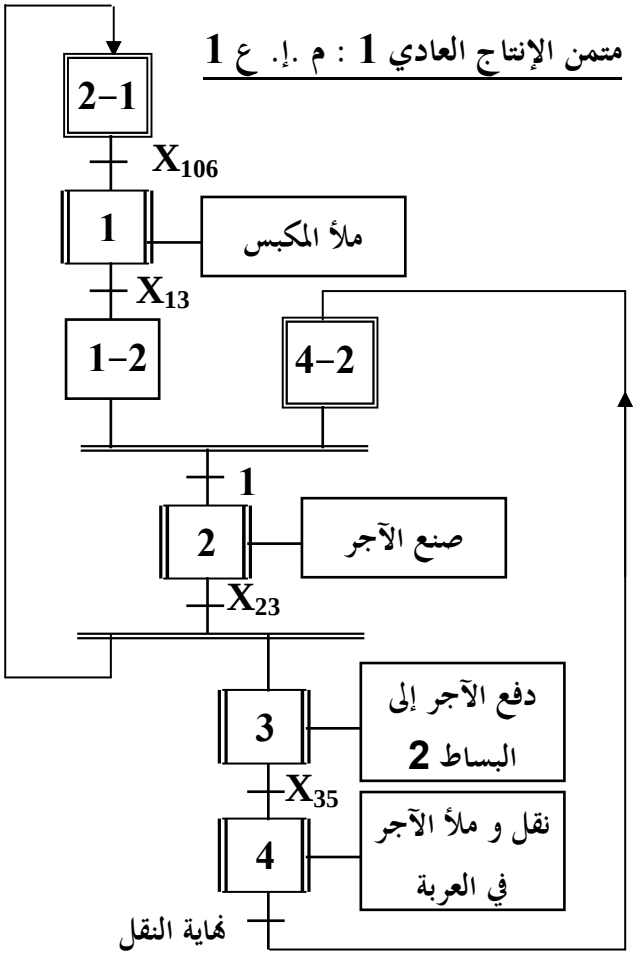
الأشغولات المحققة هي: 1- ملأ المكبس . 2- صنع الآجر .

3- دفع الآجر . 4- نقل الآجر إلى العربة .

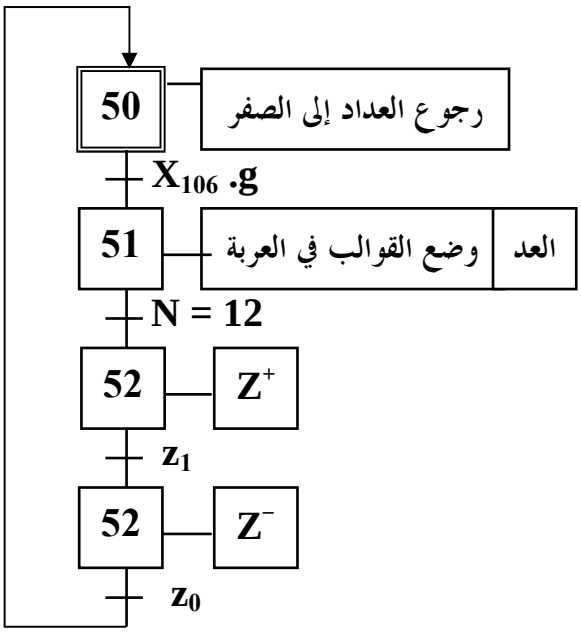
5- نقل العربة نحو الفرن .

III- التحـــــــــليل الوظيفي :

متمن الإنتاج العادي 1 : م .إ. ع 1

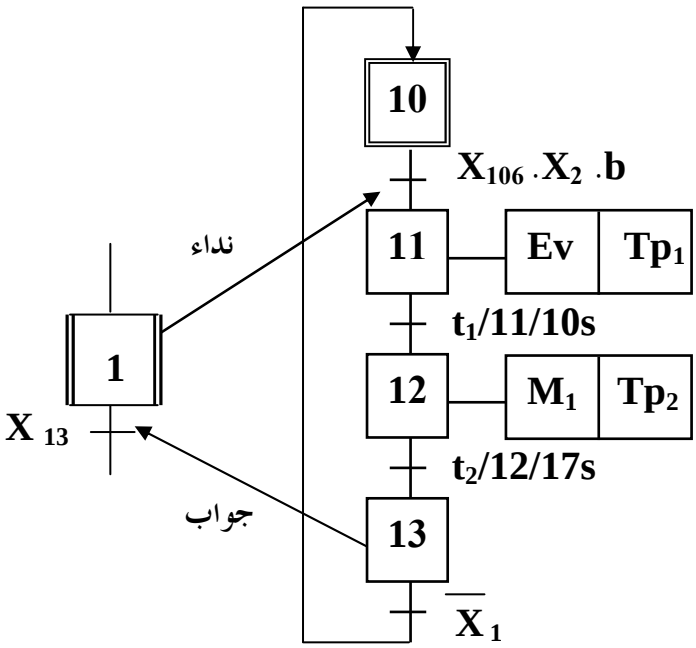


متمن أشغولة نقل العربة الى الفرن : م .إ. ع 2

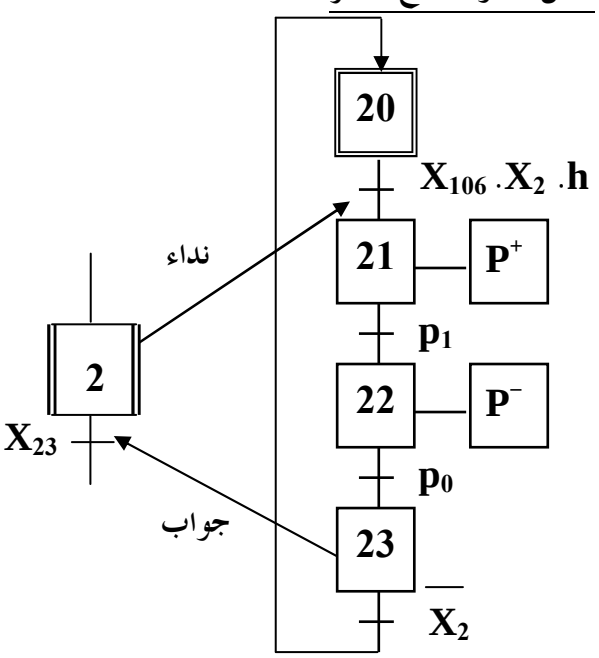


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

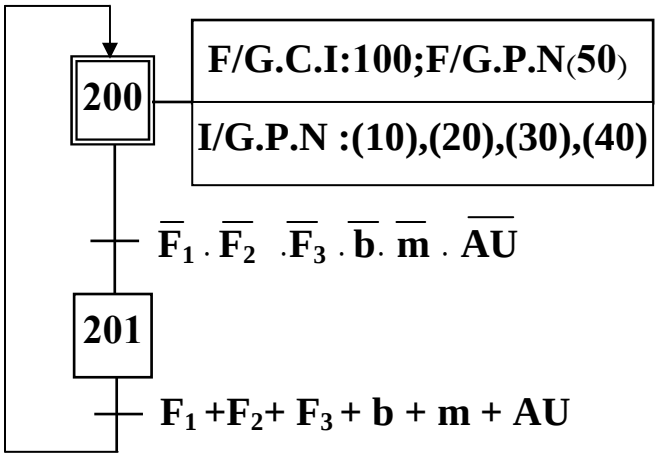
متمن أشغولة ملأ المكبس



متمن أشغولة صنع الآجر



متمن الأمن م .أ :

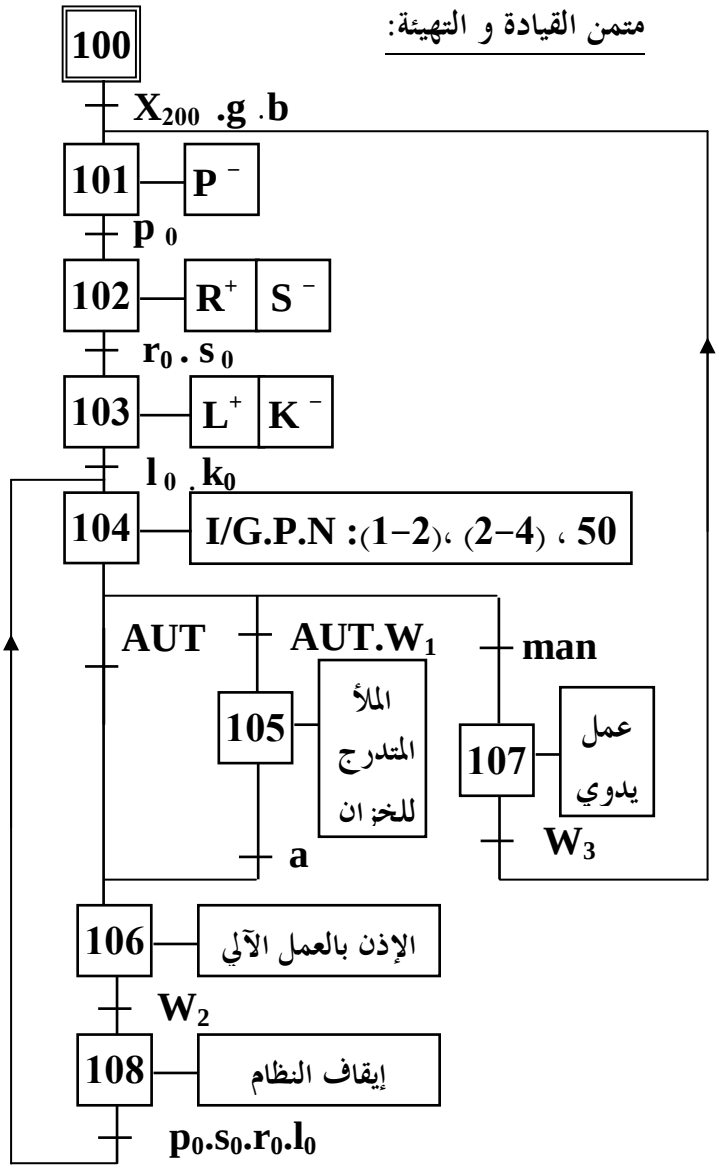


تمثل F_1, F_2, F_3 مماسات المرحلات الحرارية للمحركات: M_3, M_2, M_1

بينما AU زر التوقف الاستعجالي

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

متمن القيادة و التهيئة:



تمثل :

W_1 : زر التشغيـــل

W_2 : طلب الايقاف

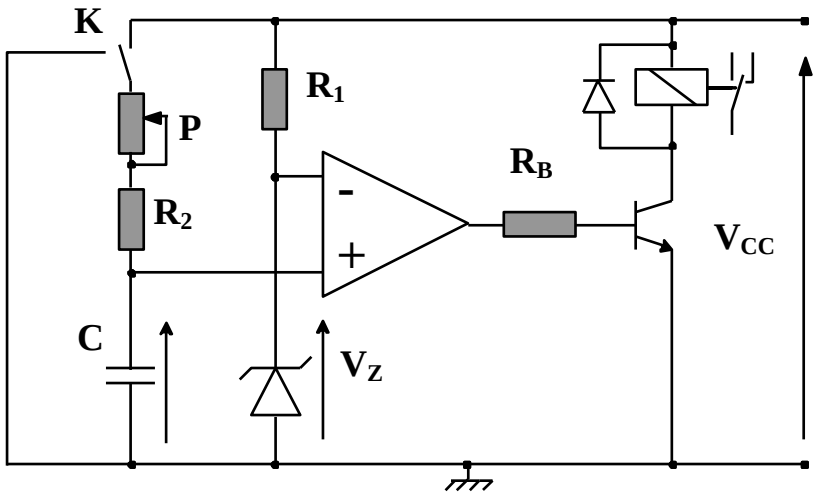
W_3 : اعادة التسليح

mam: طلب العمل اليدوي

AUT: طلب العمل الآلي

IV / الاختيارات التكنولوجية :

1 / تأجيل $t_1 = 10s$ لفتح Ev :



المضخم: µA 741 c

C = 100 µF

R_1 = 0,68kΩ

R_2 = 10kΩ

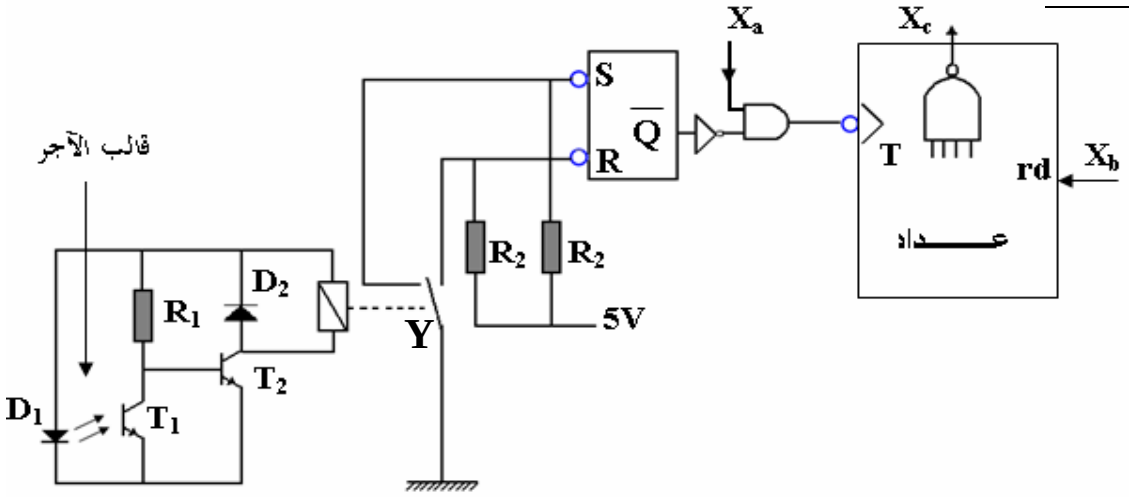
P = 100kΩ

R_B = 120kΩ

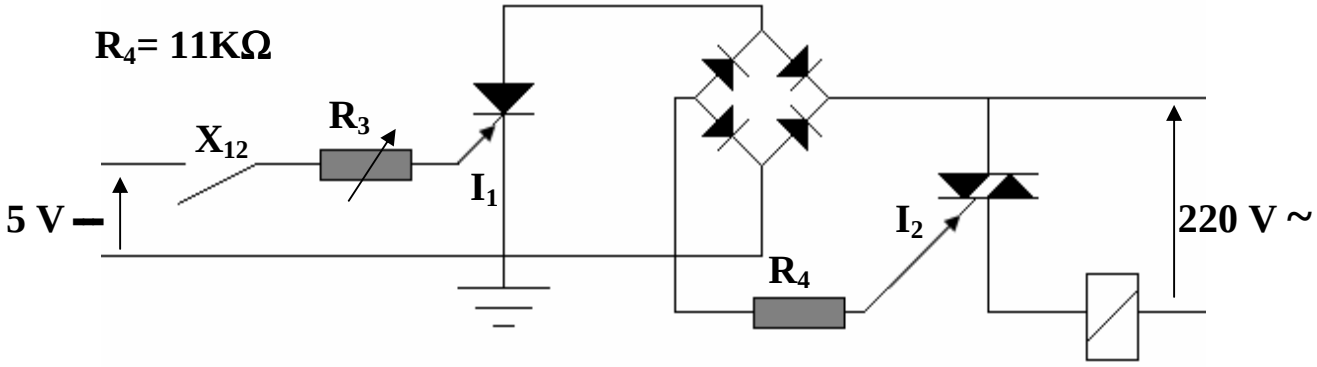
Vcc = 12v

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2 / دارة عد القوالب:

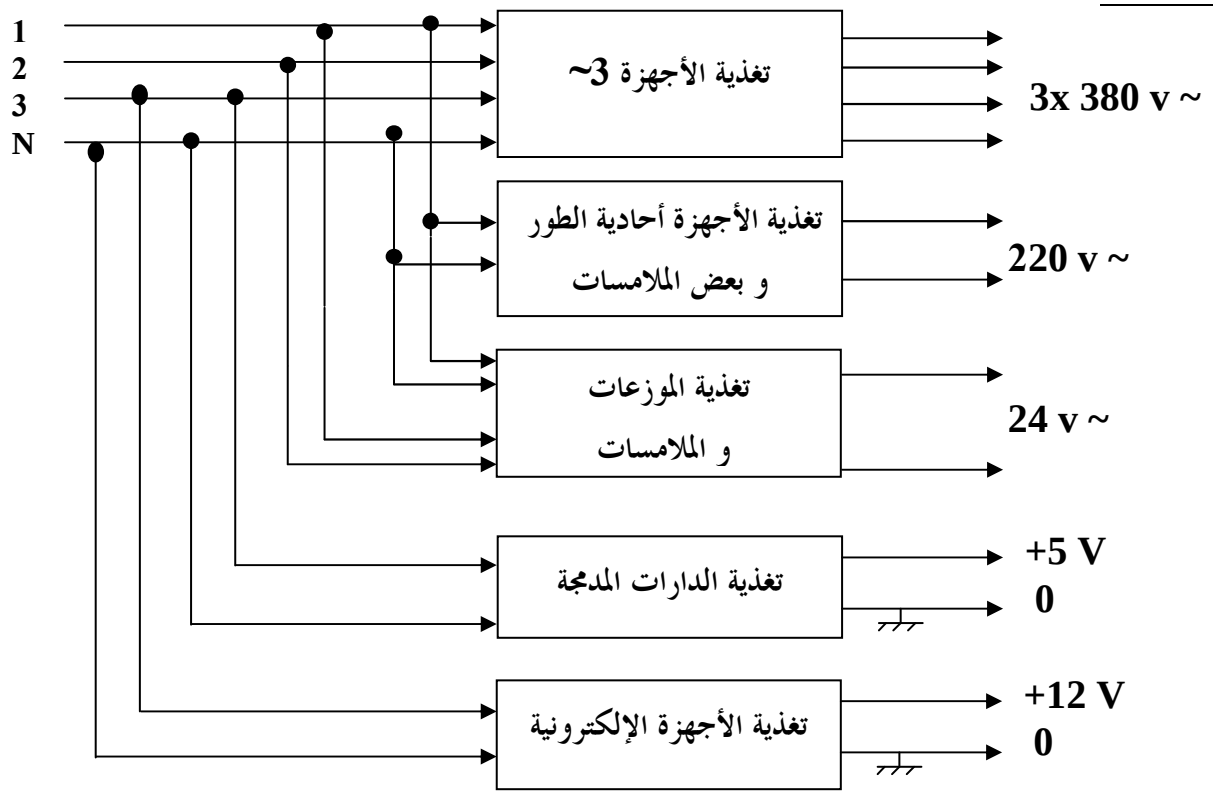


3 / متصدر الاستطاعة للملامس ذو توتر 220V (مرحل سكوني بمقداح)



4 / التغذيـــة :

220v/380v/50Hz



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

V / الأجهزة المستعملة :

1 / الأجهزة الهوائية :

الجهاز	النوع	التحكم	الخصائص
K	رافعة مزدوجة المفعول	dK: موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الإستقرار 24 v~	20 بار
L	رافعة مزدوجة المفعول	dL: موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الإستقرار 24 v~	20 بار
P	رافعة مزدوجة المفعول	dP:موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الإستقرار 24 v~	20 بار
R	رافعة مزدوجة المفعول	dR موزع كهروهوائي 2/4 ثنائي الإستقرار 24 v~	20 بار
S	رافعة مزدوجة المفعول	dS موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الإستقرار 24 v~	20 بار
Z	رافعة مزدوجة المفعول	dZ موزع كهروهوائي 2/5 ثنائي الإستقرار 24 v~	20 بار

2 / الأجهزة الكهربائية :

الجهاز	النوع	التحكم	الخصائص
M_1	محرك لاتزامني 3 ~ بدوار مقصور	ملامس: KM_1 24v~	U=220v/380v , 4.5Kw ,η =90% Cosφ=0,76 اقلاع مباشر
M_2	محرك لاتزامني 3 ~ بدوار مقصور	ملامس : KM_2 ,KM_3 KM_4 24v ~	U=380v/660v , 13.5 A ,Cosφ = 0.8 4% , P_f = 314W المقاومة بين طورين للساكن 0.256 Ω ، الضياع الميكانيكي مهمل إقلاع نجمي مثلثي، اتجاه واحد للدوران
M_3	محرك لاتزامني 3 ~ بدوار مقصور	ملامس : KM_5 ,KM_6 KM_7 ,KM_8 220v ~	U=380v/660v , 13.5 A ,Cosφ = 0.8 4% , P_f = 314W المقاومة بين طورين للساكن 0.256 Ω ، الضياع الميكانيكي مهمل ، إقلاع نجمي مثلثي، اتجاهين للدوران

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3 / الملتقطات :

العنصر	النوع
s_0, s_1, r_0, r_1, p_0, p_1, z_0, z_1, e, g, c_1	ملتقطات وضعية
a , b, h , m ,f , c_2	ملتقطات جوار

VI / الملحق :

1 / مميزات المرحل الحراري F_1 :

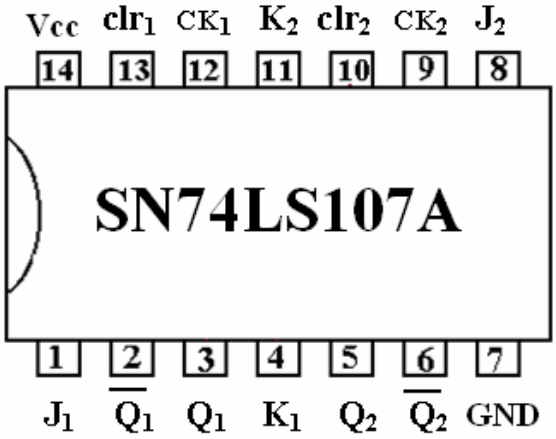
Zone de réglage du relais	Fusibles à associer		Pour montage sous contacteur LC1, LP1	Référence	Masse
	aM	gl- gl			
A	A	A			Kg
5.5-8	12	20	D09-D32	LR2D13 12	0.165
7-10	12	20	D12-D32	LR2D13 14	0.165
9-13	16	25	D12-D32	LR2D13 16	0.165
12-18	20	35	D18-D32	LR2D13 21	0.165
17-25	25	50	D25-D32	LR2D13 22	0.165

2 / مميزات ثنائي زينر:

BZX46C10Y0	BZX82C7V5	BZX29C6V2	النوع
0.3	0.5	01	الاستطاعة (W)
9.4 à 10.6	6.8 à 7.9	5.8 à 6.6	التوتـــــر (V)
130	90	50	التيـــار(mA)

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3 / القلاب SN 74LS107A JK



Inputs				Outputs	
Clear	Clock	J	K	Q	Q
L	X	X	X	L	H
H	↓	L	L	Q_0	$\overline{Q_0}$
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	TOGGLE	
H	H	X	X	Q_0	$\overline{Q_0}$

4 / خصائص المقداح والترياك حسب SGS-Thomson Microelectronics

	المقداح	الترياك	ملاحظات
النوع	TYN606	BTB10-200	
I_0 (A)	3.8	/	شدة تيار في حالة العبور I_0
V_{DRM} (V)	600	± 200	التوتر الأقصى في حالة الحصر
I_{TSM} (A)	80	115	شدة التيار للحمولة الزائدة
I_{TM}(mA)Max	2	0.5	شدة التيار للقمة في حالة العبور
V_{GT} (V)Max	1.5	/	توتر الزناد Vz
I_{GT} (mA)Max	15	50	تيار الزناد Iz
V_{TM} (V)Max	1.6	50	توتر القمة في حالة العبور
I_{TM} (A)	12	1.45 à 14	تيار القمة في حالة العبور
I_H (A)Max	/	100	شدة التيار القصوى للحمولة
Boitier	TO220-AB		من المطاط

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

III / العمـــــل المطلـــــــــــــوب :

1 / اقترح بيان التحليل الوظيفي التنازلي الموافق لتشغيل النظام .

2 / ما دور المراحل : X_{101}, X_{102}, X_{103} لمتمن القيادة و التهيئة ؟

3 / أعط أرقام المراحل: X_a , X_b , X_c لدارة عد القوالب صفحة (6 / 10) .

♦ أشغـــــــولة الدفع

استعن بالصفحة (5 / 10) و نهاية نزول طاولة المزيح التي تتحكم في دفع القالب المصنوع إلى البساط المتحرك، ثم نهاية دفع الآجر يتحكم في رجوع الرافعة و إقلاع المحرك لنقل القالب.

4 / أنشئ متمن هذه الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم وفقا للأشغال المنتظرة.

♦ أشغولة ملأ المكبس

5 / ما دور المضخم العملي في دارة تأجيل المكبس ؟

6/ احسب توتر زينر الذي يسمح بالحصول على التأجيل المطلوب ،حدد عندئذ نوع الثنائية المستعملة انطلاقا من الجدول المعطى في الصفحة (8 /10) ؟

7/ ما دور المقاومة " P " ؟

8 / على ورقة الإجابة ، اكمل رسم المعقب الكهربائي مع : – دارة التحكم للكهروصمام .

– دارة الاستطاعة للمحرك M_1

9 / انطلاقا من خصائص المحرك ،اختر المرحل الحراري المناسب لحماية المحرك .

10 / ما هو الإقران المناسب لهذا المحرك ؟

♦ أشغولة نقل الآجر الى العربة

11 / احسب مردود المحرك M_3 .

12 / في دارة متصدر الاستطاعة صفحة (6 / 10) ، ما هي قيمة المقاومة R_3 للحصول على تيار زناد للمقداح حسب وثيقة الصانع صفحة (9 / 10) .

♦ أشغـــــولة الدفع أشغولة نقل العربة الى الفرن

13 / ما دور القلاب في دارة العد صفحة (6 / 10) ؟.

14 / هل يمكن الاستغناء عن الثنائية D_2 ؟ علل.

15 / اتمم انجاز العداد اللاتزامني لعد 12 قالب من الآجر على وثيقة الاجابة باستعمال الدارة المدمجة 74LS107 A .

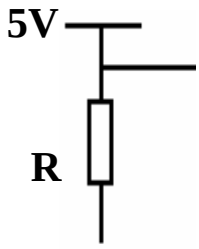
16 / على ورقة الاجابة اكمل رسم المعقب الهوائي مع : – متصدر الاستطاعة للمخارج dZ^+ , dZ^- .

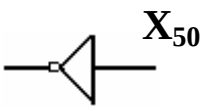
– دارة الاستطاعة للرافعة " Z ".

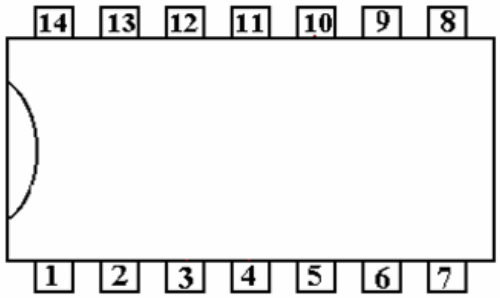
بالتـــــــــــــــــوفيق	صفحـــــــــــة : 10 /10	انتـــــــــهى

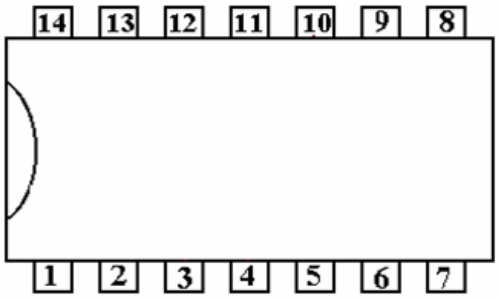
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

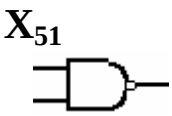
العداد اللاتزامني

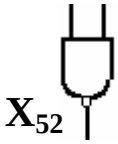


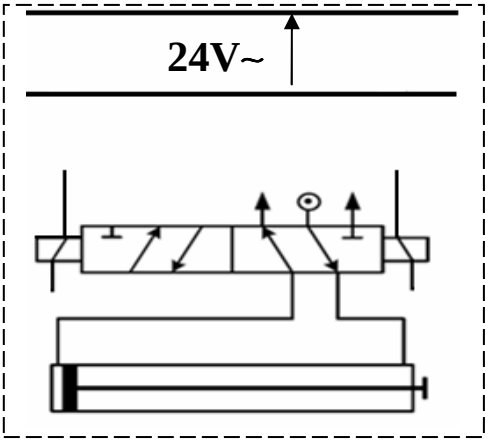


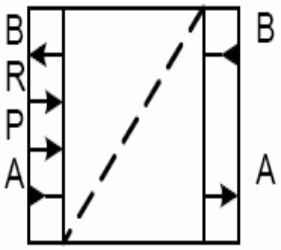


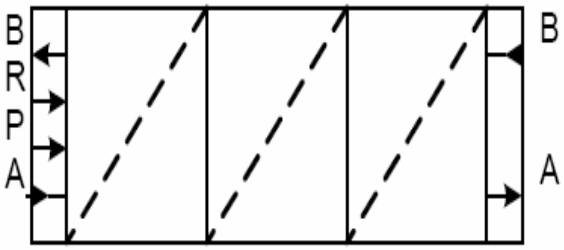




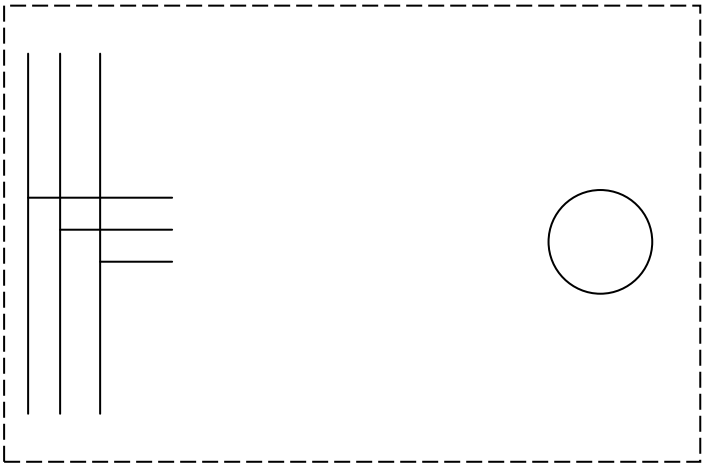


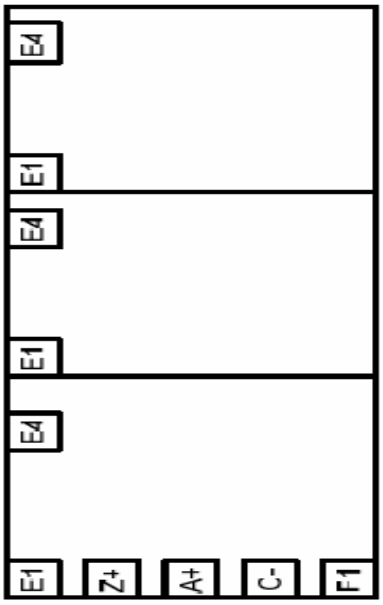


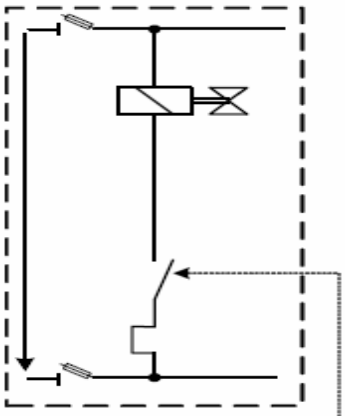


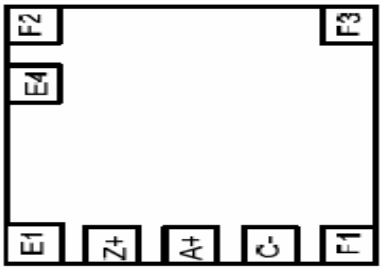


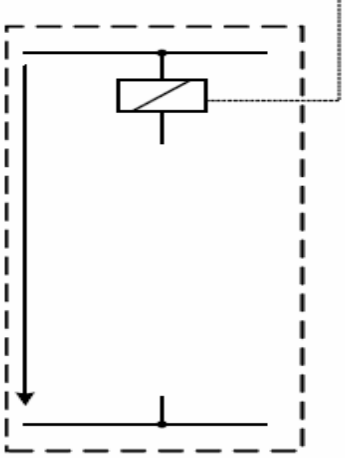
This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com











دارة التغذية

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com